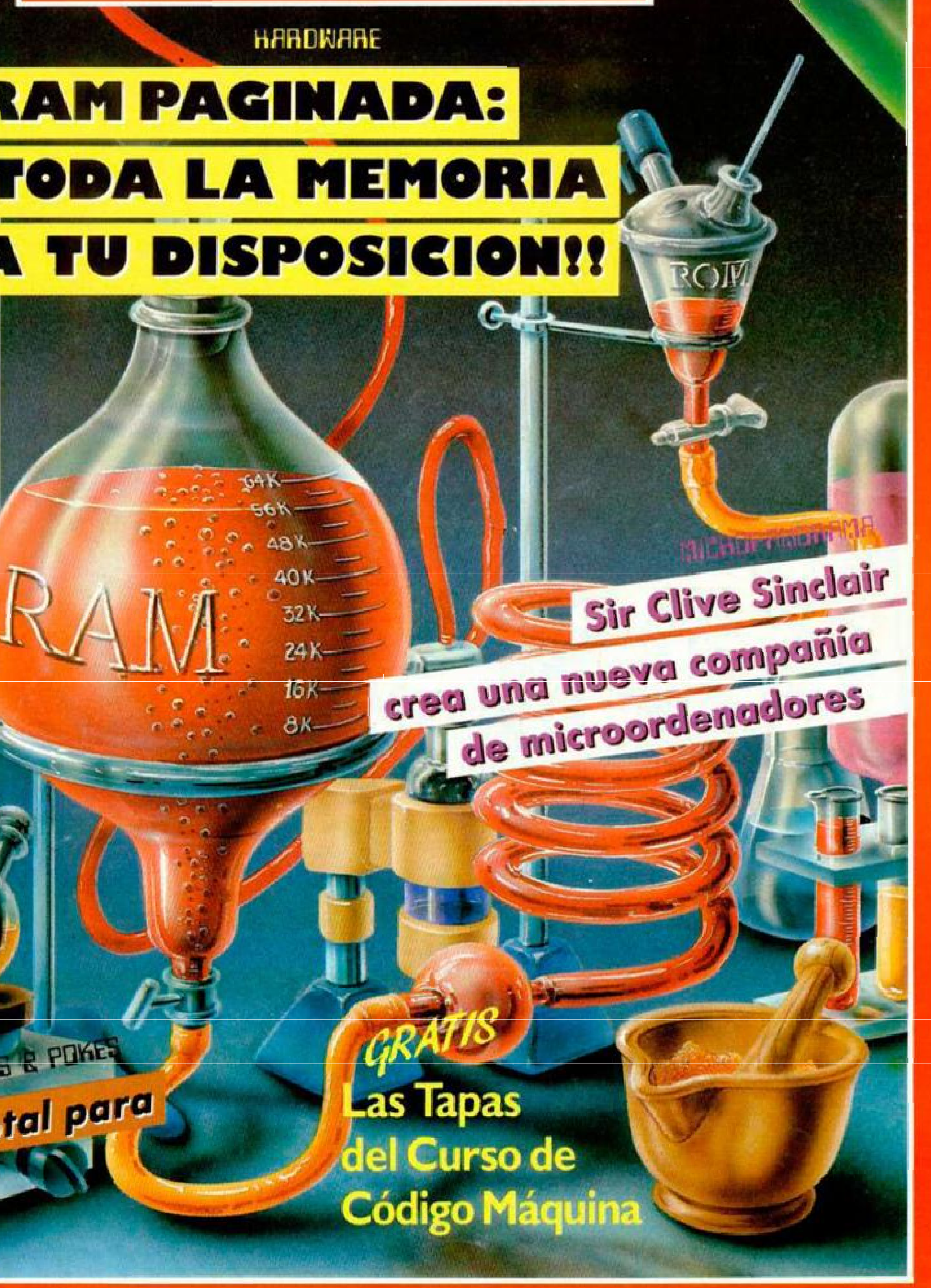
SEMANAL
135 pta.

AÑO III - NÚM. 103

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO III · N.º 103



HARDWARE

RAM PAGINADA: ¡TODA LA MEMORIA A TU DISPOSICION!!



NUEVO

Uridium, un combate espacial sin precedentes

MICROPANORAMA

Sir Clive Sinclair crea una nueva compañía de microordenadores

TOKES & POKES

Inmunidad total para "CYBERUN"

GRATIS

Las Tapas del Curso de Código Máquina

HOBBY PRESS

SI BUSCAS LO MEJOR ERBE Software LO TIENE



FIRELORD

El sendero se perdía en lo profundo del bosque como queriendo impedir a Sir Galaheart adentrarse en sus secretos. De repente, una voz retembló en las sombras diciendo:

"Hijo mío, has vuelto a la Tierra de Torot para descubrir sus más ocultos secretos: encontrar la Piedra de Fuego y depositarla nuevamente al cuidado del Dragón."

Galaheart cayó sobre sus rodillas, sobrecogido por el terror.

"No temas —dijo la voz—, porque la respuesta está dentro del reino. Usa los cristales encantados y no fracasarás."

Sir Galaheart estaba solo; una misteriosa sensación le invadía, incluso el aire respiraba el secreto que él tenía que encontrar.

THANATOS

En este mágico viaje vas a controlar a un Dragón, "Thanatos el Destructor", cuyo destino es luchar eternamente contra las fuerzas de ultratumba. El Dragón, que probablemente sea el gráfico animado de mayor tamaño que se haya creado para un juego, vuela, camina, nada y arroja fuego por sus fauces.

Debe recoger a "Eros", la princesa encantada, quien cabalgará sobre su cuello y le guiará en su lucha contra fieros guerreros, armados con lanzas y flechas, así como contra una gran variedad de animales mitológicos.

ERBE Software

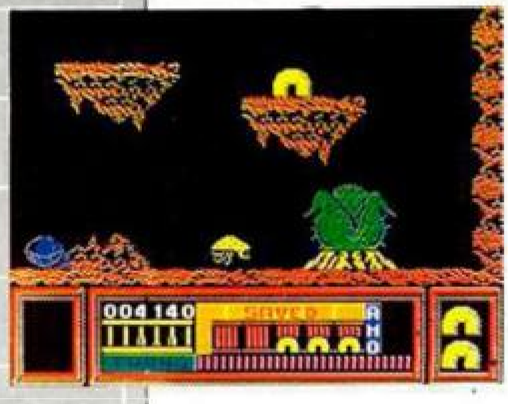
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 - DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TEL. (93) 432 07 31

MICRO HOBBY

AÑO III
N.º 103
Del 18 al 24 de noviembre

Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.







Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director Ejecutivo:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** Jaime González, Cristina Gómez. **Redacción:** Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepulveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Chema Sacristán. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lónga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Secretaria de Dirección:** Pilar Aristizábal. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún Km. 12,400. 28049 Madrid. Tel. 734 70 12. Télex: 49480 HOPR. **Pedidos y Suscripciones:** Tel. 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36.598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos. Solicitado control OJD.

MICROPANORAMA

THANATOS: LO MAS MONSTRUOSO DE DURELL



Durell continúa afianzándose como una de las compañías que más imaginación vuelcan en sus programas. Esta casa no ha lanzado demasiados juegos al mercado, pero cuando lo hace, consigue sorprender notablemente al público con sus grandes dosis de originalidad. Esto ocurrió con Critical Mass o con el sensacional Saboteur, pero la historia se repite con éste su último programa: Thánatos.

Esta vez se nos sitúa frente a un arcade en el que tenemos que representar nada menos que el papel de un enorme dragón. Nuestro objetivo será rescatar a nuestra dueña y llevarla hasta un caldero donde podrá realizar unos extraños conjuros. Para ello, tendremos que defendernos de los numerosos soldados que nos atacarán en nuestro camino, así como de muchos otros peligros que irán surgiendo para obstaculizarnos el paso.

La originalidad de este programa radica en el enorme tamaño y bonito diseño del elemento protagonista, un ardiente dragón quien, además, posee las facultades de caminar sobre tierra firme, volar por el aire o nadar en profundos pantanos. Un auténtico dragón todo terreno.

Un gran programa que próximamente estará a la disposición de todos los usuarios de Spectrum.

OTRA DERROTA INFLINGIDA A LOS PIRATAS DE PROGRAMAS DE ORDENADOR

El Grupo Primero de la Brigada Regional de la Policía Judicial de Barcelona, acaba de realizar un brillante servicio en la lucha contra el fraude de los programas de ordenador.

Después de múltiples gestiones llevadas a cabo en Barcelona y una vez realizadas las oportunas y complicadas operaciones, el resultado ha sido verdaderamente espectacular ya que, con independencia del número de personas detenidas y los 40 millones de pesetas en que ha sido valorado el material intervenido, se considera mucho más importante lo siguiente:

— Por primera vez se ha detectado «pirateo» de un producto que originalmente viene en cartucho, que ha sido pasado a cassette.

— Haber sido efectuado, por parte de los «piratas», el depósito legal en el Registro de la Propiedad Intelectual de Barcelona de seis juegos pirateados.

— El extraordinario resultado que ha dado la demostración efectuada al juez del Juzgado de Instrucción número 2 de Barcelona mediante un vídeo en el que se mostraban la cinta original y la cinta pirata.

— La valiosa, desinteresada y extraordinaria colaboración de la casa SONY en el montaje del vídeo en cuestión.

— El valor incalculable que habría podido alcanzar la defraudación una vez pasado el producto de cartucho a cinta.

A la vista de todo lo expuesto, «ANEXO» se congratula del éxito obtenido por el ya citado Grupo Primero de la Brigada Regional de la Policía Judicial de Barcelona y continúa manteniendo la plena seguridad en que con este tipo de acciones continuadas y contundentes acabarán con la lacra que para todos supone la «piratería».

Ahora, los servicios jurídicos de «ANEXO» inician las acciones pertinentes a fin de continuar la defensa de los intereses de sus asociados.

Nuevas posibilidades para la transmisión de información

UN CABLE SUBMARINO DE FIBRA ÓPTICA UNIRÁ ESTEPONA CON SALERMO

Los señores Mele, de ASST (Azienda di Stato per I Servizi Telefonizi) y Pascale, de Italcable, y Luis Solana, presidente de Telefónica, han firmado un importante acuerdo para la planificación y construcción de un nuevo enlace submarino en fibra óptica entre Italia y España, denominado MAT-2, con puntos de amarre en Estepona, Palma de Mallorca y Palermo.

Este nuevo cable supone uno de los objetivos más importantes de Telefónica para los próximos años, y es un considerable avance en la construcción de una red internacional moderna y diversificada, que permitirá hacer frente a las demandas, haciendo posible la prestación de servicios de telecomunicación de cualquier tipo: transmisión de datos de alta velocidad, televisión, videoconferencia..., además de la telefonía convencional.

El proyecto permitirá unir el Sistema Transatlántico Submarino TAT-9 con la Red Integrada Submarina del Mediterráneo Este y se inscribe en el proyecto integrado de telecomunicaciones más ambicioso de la próxima década, en el que España participa como promotor inicial junto a Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Francia, Italia, etc.

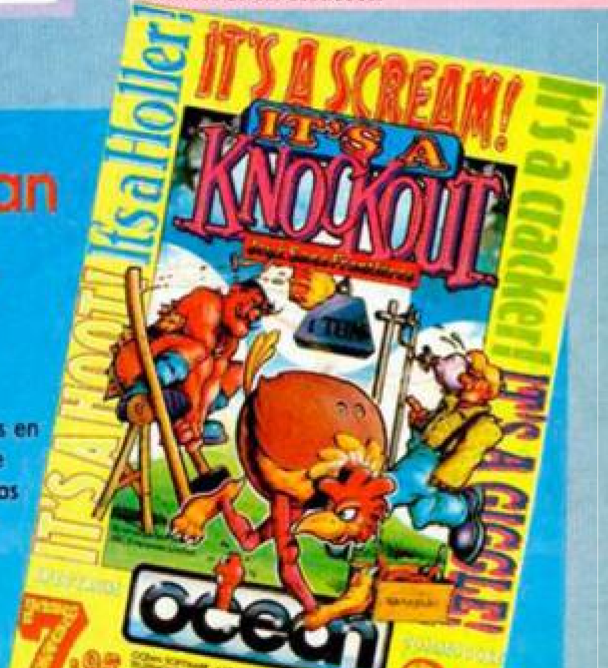
Su puesta en servicio, prevista para finales de 1991, permitirá utilizar desarrollos tecnológicos avanzados, en especial láseres de 1,55 micras de longitud de onda y velocidades de transmisión de 565 Mbits/s, con una capacidad de transmisión simultánea de 7.680 circuitos básico de 64 Kbits/s.

El coste total del proyecto MAT-2 se estima en unos 12.000 millones de pesetas, en los que Telefónica participa con un 25 por 100.

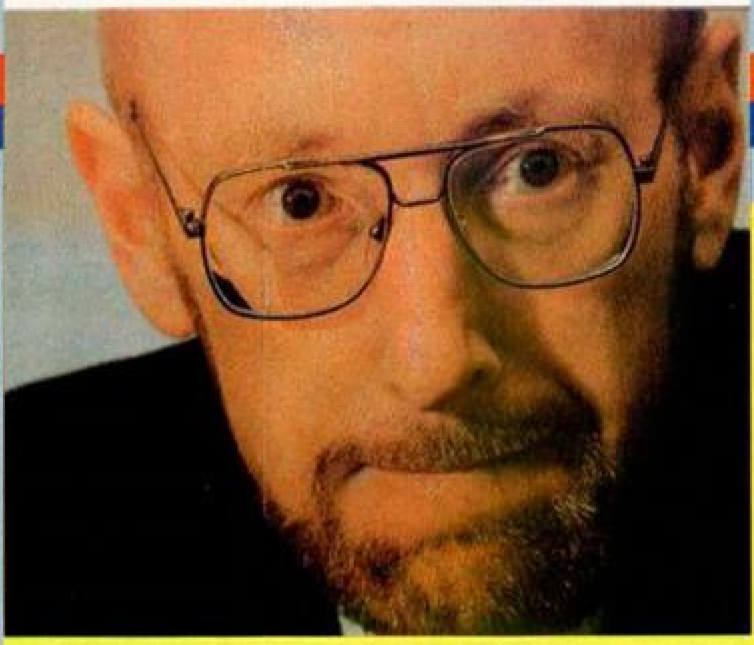
Lo último de Ocean

La compañía Ocean anuncia sus más inminentes Apariciones en el mercado: Miami Vice y It's a Knockout.

El primero de estos programas necesita escasa presentación, pues de todos son conocidas las peripecias y visicitudes de esta pareja de policías en su lucha contra el crimen. Pues bien, parece que han decidido trasladarse de las cálidas y soleadas playas de Miami, a los fríos y sombríos circuitos de nuestros ordenadores; aunque, eso sí, sin olvidar ni por un instante las obligaciones que les impone su oficio. Continuarán, pues, intentando dar captura a una banda de traficantes de droga que están haciendo de las suyas en la ciudad, para lo cual dispondrán de la ayuda de su coche, sus armas y su innegable astucia. Por otra parte, tenemos a It's a Knockout, un programa basado en un ídem de la televisión estadounidense. Este consiste en un simpático y divertido arcade en el que todo tiene cabida: monstruos, carreras de obstáculos, traviesos animales..., y todo ello puede ser disfrutado porun jugador frente al ordenador o por hasta un máximo de seis jugadores.







EL RESURGIR DE SIR CLIVE

Según parecen confirmar todos los rumores, la situación provocada tras la compra de los derechos de Sinclair-Research, por parte de Amstrad, no satisface por completo a Sir Clive Sinclair. Su naturaleza de empresario le obliga a la actividad comercial y su naturaleza de genio, a la creación de nuevos equipos.

En las circunstancias actuales, sólo parece existir una salida: la creación de una nueva compañía. El primer producto de esta empresa, llamada Moduliser, (subsidiaria de Sinclair Research), cuyo primer producto será un descendiente directo del anterior proyecto Pandora.

En los inicios del proyecto se ha bautizado al nuevo equipo con el mitológico nombre de Proteus.

Aunque las características generales del equipo aún no están totalmente definidas, parece ser que va a estar basado en un Z80, que va a correr bajo sistema operativo CPM y que la pantalla va a ser plana LCD de 80 por 24 caracteres. Un dato desconocido hasta el momento es la memoria del equipo, aunque se especula con 128 K. La portabilidad de la máquina, pieza angular del proyecto, va a ser la clave de esta nueva máquina, de la cual se desconoce, por el momento, un dato fundamental: el precio.

Las fechas de presentación de Proteus, febrero del año próximo, hacen pensar que éste se encuentra en un estado bastante avanzado. La pregunta sobre la compatibilidad del equipo con el famoso Spectrum queda en el aire. Esperaremos a Febrero.

Durísimo ataque de la crítica británica al programa «Olé, Toro»

LA PAJA EN EL OJO AJENO

En el ejemplar correspondiente al mes de noviembre de la revista británica Computer + Video Games, ha aparecido un comentario referido al programa de Dinamic «Olé, toro», que ha causado en nuestra redacción una gran indignación.

El texto, que transcribimos íntegramente a continuación, dice así:

«Un asqueroso «deporte» ha sido convertido en un asqueroso «juego» gracias al equipo de programación español Dinamic. Ellos han cogido su pasatiempo nacional de asesinar toros en público y lo han convertido en el trozo de software más vomitivo que he visto desde hace mucho tiempo.

»Tal y como sucede en la realidad, la idea del juego consiste en conseguir que tu pequeño «matador» asesine al toro en la forma más «artística» posible.

La gente que ha realizado este juego debería tener sus orejas cortadas y U.S. Gold —(la compañía que se ha encargado de su distribución en Gran Bretaña)—, *debería avergonzarse de estar importándolo actualmente.*

»Si te encuentras con esto en los estantes de tu tienda de ordenadores, diles que lo quiten y lo pongan en el lugar que le corresponde. En la basura. Es un juego cruel y bárbaro que nunca debería haber sido realizado.»

EL TORO

- **Machine:** Spectrum
- **Supplier:** US Gold/Americana
- **Price:** £ 2.99

A sick «sport» becomes a sick «game» thanks to the Spanish Dinamic programming people. They've taken their national pastime of butchering bulls in public and turned it into the nasties bit of «software» I've seen for some time.
Just like the real thing the idea of the game is to get your little matador to butcher the bull in the most «artistic» manner possible.
The people who created this game ought to have THEIR ears chopped off — and US Gold ought to be ashamed of themselves actually releasing it.
If you see this on the shelves of your local computer store get them to take it off and put it where it belongs. In the bin. It's a crude and barbaric game that should never have been released.

Tim

●Graphics	0
●Sound	0
●Value	less than 0
●Playability	0

Bien. Evidentemente no vamos ahora a entrar en polémica acerca de las connotaciones de violencia que puede tener la fiesta de los toros o tratar de compararlas con otras costumbres o manifestaciones de la barbarie británica, que, como todos sabemos, también existen en aquel país, como en cualquier otra parte del mundo.

Simplemente vamos a ajustarnos a los hechos. Por eso, y dejándonos llevar por la pura lógica, surgen las preguntas: ¿Es más violento Olé Toro que Commando? ¿Desde cuándo es más «artístico» matar a cientos de japoneses que ponerle unas banderillas a un toro? ¿Es, quizás, Olé Toro el primer juego realizado con matices de violencia?

Lo que no se puede negar es que más del 90 por 100 de La producción de videojuegos consisten en destruir, en «matar» a un enemigo, lo que a nuestro entender, no es precisamente la principal filosofía del movimiento pacifista.

Por estas razones nos parece de un cinismo manifiesto el que se hayan hecho estas afirmaciones cuando desde los inicios del software, se han venido sucediendo en los primeros puestos de las listas de éxitos títulos tan «anti-violentos» como: Green Beret, Rambo, Commando o Who Dares Wins, por citar algunos.

En fin, es posible que los programadores de Dinamic se merezcan que les corten las orejas, pero entonces, y haciendo uso del mismo silogismo utilizado por esta revista británica, a los que han programado todos estos juegos deberían cortarles el rabo.

Amalio Gómez

Aquí LONDRES

Golpeando con un puño de acero, Melbourne ha saltado al campo de batalla con «Knuckle Busters» un rápido y astuto juego lleno de acción y peleas callejeras, ambientado con la música más divertida que jamás haya salido de tu ordenador. Este juego estará disponible para el Commodore 64 a principios de diciembre a un precio de 10 libras, pero se esperan las versiones para el Spectrum 48 y 128 K, Plus 2 y Amstrad posteriormente.

Micro-Gen celebró el día 5 de noviembre su segunda feria nacional de juegos de ordenador que organiza cada años en el hotel londinense Savoy.

Brian Hulme, el ganador del concurso del año pasado y con una puntuación de 90 en los 15 minutos permitidos en «Battle Of The Planets», volverá a competir junto con los finalistas de algunas de las más prestigiosas revistas especializadas y de varios periódicos regionales. Un juego completamente nuevo será presentado en la final de este año, asegurando que nadie juegue con la ventaja de haber practicado con anterioridad.

Además del prestigio que conlleva ser el ganador de este concurso nacional, éste recibirá un cheque por valor de 200 libras y un impresionante trofeo.

Recientemente se han manifestado temores sobre la avalancha de consolas de videojuegos en el mercado, lo cual hace suponer que marcará el final de la actual generación de ordenadores personales de 8 bits. Se prevee que esta industria acabará dividiéndose, principalmente, entre consolas y máquinas de 16 bits bastante más caras.

Se cree que la calidad de los juegos adquiridos para las consolas, será tan alta, que los jugadores tenderán a comprar ordenadores más baratos. Lógicamente el mercado para estos videojuegos decaerá, dejando el dominio para los micros de 16 bit.

La confianza puesta en los nuevos PC de Amstrad se tambaleó estos días de atrás cuando la compañía multinacional química ICI decidió no invertir grandes cantidades en esta máquina. Esta compañía consideró que la falta de un ventilador interior podría provocar una subida de temperatura.

Sin embargo, un portavoz de Amstrad salió al paso, explicando que estos problemas de recalentamiento fueron causados al sobrecargar el abastecimiento de corriente, no presentando en la realidad ningún tipo de problema.

ALAN HEAP

MICROPANORAMA

NUEVOS MONITORES EN COLOR DE HANTAREX



Hantarex continúa diseñando nuevos monitores para las principales marcas de ordenadores personales. Entre esta su nueva gama de productos, destacan los monitores en color CT-900/P1 SR y CT 9000 HR.

El CT 900/P1 es un modelo de 28'' auténticamente de lujo. Posee un mueble metálico con un panel frontal de madera, así como cuatro puntos de fijación en la base, incorporando en su estructura un amplificador de audio de 6W con dos altavoces frontales. Su resolución es de 600 pixels y 312 líneas. Las dimensiones son 635 x 590 x 450 y su peso de 35 Kg.



Por su parte el CT 9000 HR, aunque también de una gran calidad, es un modelo sensiblemente inferior al anterior tanto en tamaño como en prestaciones, lo que le hace poseer un precio mucho más asequible. Sin embargo, posee una característica muy peculiar y es que se trata de tres monitores en uno, pues puede ser utilizado como monitor en color RGB, verde o ámbar. El CT 9000 posee 14'' y sus dimensiones son: 336 x 323 x x 408, con un peso de 15 Kg. La resolución de este modelo es de 640 pixels horizontales o 312 líneas, con un formato para 2.000 (80 x 25) caracteres.

Estos productos son distribuidos en España por la compañía Hantarex Ibérica, S.A.

Periféricos para conseguir compatibilidad con Spectrum

EMULANDO A LOS MEJORES MICROS

La compañía británica Syntasoft, ha diseñado dos nuevos periféricos que permitirán que el software de Spectrum corra en los ordenadores Tatung Einstein y Memotech MTL.

Esta medida viene dada en función de conseguir que estas máquinas puedan aprovecharse de la enorme gama de programas que existen en la actualidad para Spectrum, hoy por hoy, mucho mayor que la de cualquier otro ordenador personal europeo.

Los Tatung Einstein y Memotech MTL son, evidentemente, dos de las marcas más minoritarias en Gran Bretaña. Pero se resisten a ser borrados del mapa, por lo que esta compatibilidad con Spectrum es una de las mejores medidas que podían haber tomado para asegurarse una larga subsistencia. Por otra parte, de esta forma se abre una gran puerta para los futuros nuevos modelos que estas compañías puedan lanzar al mercado.

La familia Sinclair cada vez se hace más numerosa.



20 +

CLASIFICACIÓN	SEMANAS PERM.	TENDENCIA		SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	3	–	**DRAGON'S LAIR.** Software Proyects	●		●	
2	3	–	**KNIGTH RIDER.** Ocean	●			
3	3	–	**TENNIS.** Imagine	●			
4	12	↑	**T.S.A.M. II.** US Gold	●			
5	8	↓	**KUNFU-MASTER.** US Gold	●	●		●
6	9	↑	**LAS TRES LUCES DE GLAURUNG.** US Gold	●	●		
7	19	↓	**THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin	●	●		
8	17	↓	**RAMBO.** Ocean	●	●		
9	7	↑	**STAINLESS STEEL.** Mikro-Gen	●	●	●	
10	10	↓	**PHANTOMAS II.** Dinamic	●			
11	8	↓	**SUPERSERIES.** Dinamic	●			
12	18	↑	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	●			
13	19	↓	**BATMAN.** Ocean	●	●		
14	7	↓	**CAULDRON II.** Palace Soft	●		●	
15	7	↓	**JACK THE NIPPER.** Gremlin	●	●		●
16	8	↑	**PYRACURSE.** Hewson	●			
17	18	↓	**MOVIE.** Imagine	●	●		
18	2	↑	**SPITFIRE.** Mirrorsoft	●			
19	17	↓	**CYBERUN.** Ultimate	●			
20	7	↑	**EQUINOX.** Mikro-Gen	●	●		

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

TRUCOS

ALINEAR NUMERICAMENTE

Nuestro amigo Lawrence Humphrey de Torrelles de Llobregat, Barcelona, nos manda lo que él llama mejoras del truco aparecido en la revista número 91, que es a su vez una mejora de la 66 y de la del 35.

Con esta pequeña mejoría esperamos estéis todos contentos, pues sólo se podría mejorar si fuese un código máquina.

```
  10 INPUT "PUNTO DE TABULACION
DE UNIDADES? ";T
  20 INPUT "DIGITAR NUMERO ";X
  30 LET X$=STR$ X
  40 FOR N=1 TO LEN X$
  50 IF X$(N)="." THEN PRINT TAB
 T+2-N;X: GO TO 20
  60 NEXT N
  70 PRINT TAB T+1-LEN X$;X
  80 GO TO 20
```

COSAS EXTRAÑAS

Si os apetece dar un buen susto a algún amigo os recomendamos un randomize extraño: teclea RANDOMIZE USR 12000.

Es para hacerse el harakiri.

DIBUJANDO EN EL SPECTRUM

Ramón Bastida nos manda desde Murcia un mini programa con el que podemos realizar dibujos simples en el Spectrum, con ayuda de las teclas o, p, q, a. **(Listado 1).**

Si tenemos un poco de imaginación podemos ampliarlo y, quizás, llegar a hacer un programa similar a los comerciales destinados a este uso.

Para hacer dibujos abstractos y muy divertidos podemos utilizar el **listado 2** que nos lo envía José M. Ferrer de Zaragoza, y con el que utilizaremos el programa acelerando y frenando con las teclas «q» y «a», y para girar las teclas «o» y «p». El efecto es bastante agradable.

LISTADO 1

```
   5 LET x=127: LET y=87
  10 LET x=x+(INKEY$="p")-(INKEY
$="o"): LET y=y+(INKEY$="q")-(IN
KEY$="a"): IF x>255 OR x<0 OR y>
175 OR y<0 THEN GO TO 10
  20 PLOT x,y: GO TO 10
```

LISTADO 2

```
   5 LET x=127: LET y=87: LET i=
2: LET n=PI/2: BORDER 0: BRIGHT
1: CLS
  10 LET j$=INKEY$
  20 IF j$="o" THEN LET n=n-.2
  21 IF j$="p" THEN LET n=n+.2
  22 IF j$="q" THEN LET i=i+.2
  23 IF j$="a" THEN LET i=i-.2
  30 LET x=x+i*COS n: LET y=y+i*
SIN n
  40 BEEP .005,i*5
  50 PLOT x,y: GO TO 10
```

PARA EL 128

Tras la aparición en España del nuevo Spectrum +2 de 128 K. hemos comenzado a investigar las curiosidades de dicho aparato y así hemos encontrado las siguientes:

Con el cursor en **modo gráfico,** si pulsamos la tecla «V» el cursor se traslada a la última línea del listado Basic.

Siempre en **modo gráfico,** si pulsamos la «X» colocaremos el cursor en el final de la línea.

Para ir al principio de la línea de edición pulsamos la tecla «Y» en **modo gráfico.**

Pulsando la tecla «W» en **modo gráfico,** el cursor aparece en la primera línea del Basic.

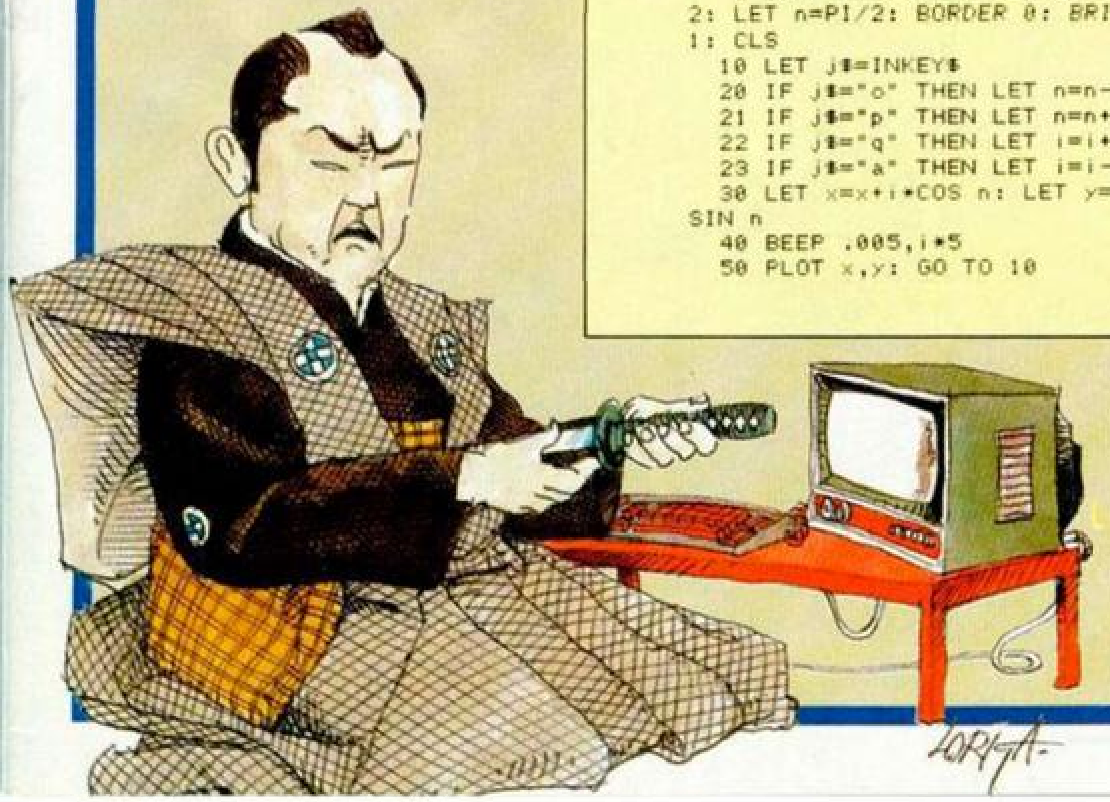
La manera más rápida de cambiar al **modo pantalla,** sin necesidad de pasar por el menú, es pulsar la «Z» en **modo gráfico.**

Al pulsar de nuevo «Z», se desactiva el **modo pantalla.**

NUMEROS FANTASMAS

Siguiendo con la serie de direcciones curiosas de la ROM, vamos a daros una nueva con la que aparecen una serie de números en el listado Basic que, teóricamente, no tienen sentido.

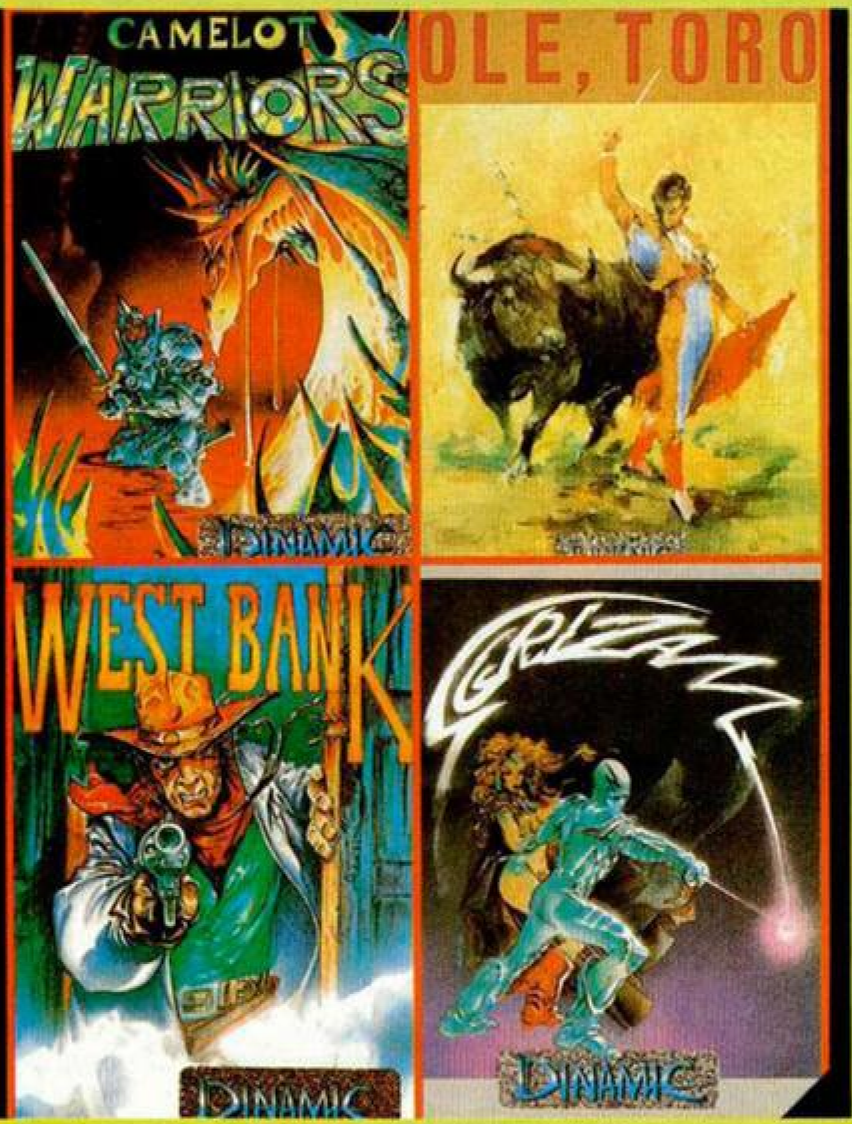
Usando RANDOMIZE USR 2122, saldrá el borde como si estuviéramos cargando un programa con LOAD "". Presionando SPACE, y luego ENTER aparecerán esa serie de números fantasmas como si se tratara de un número dentro del listado.

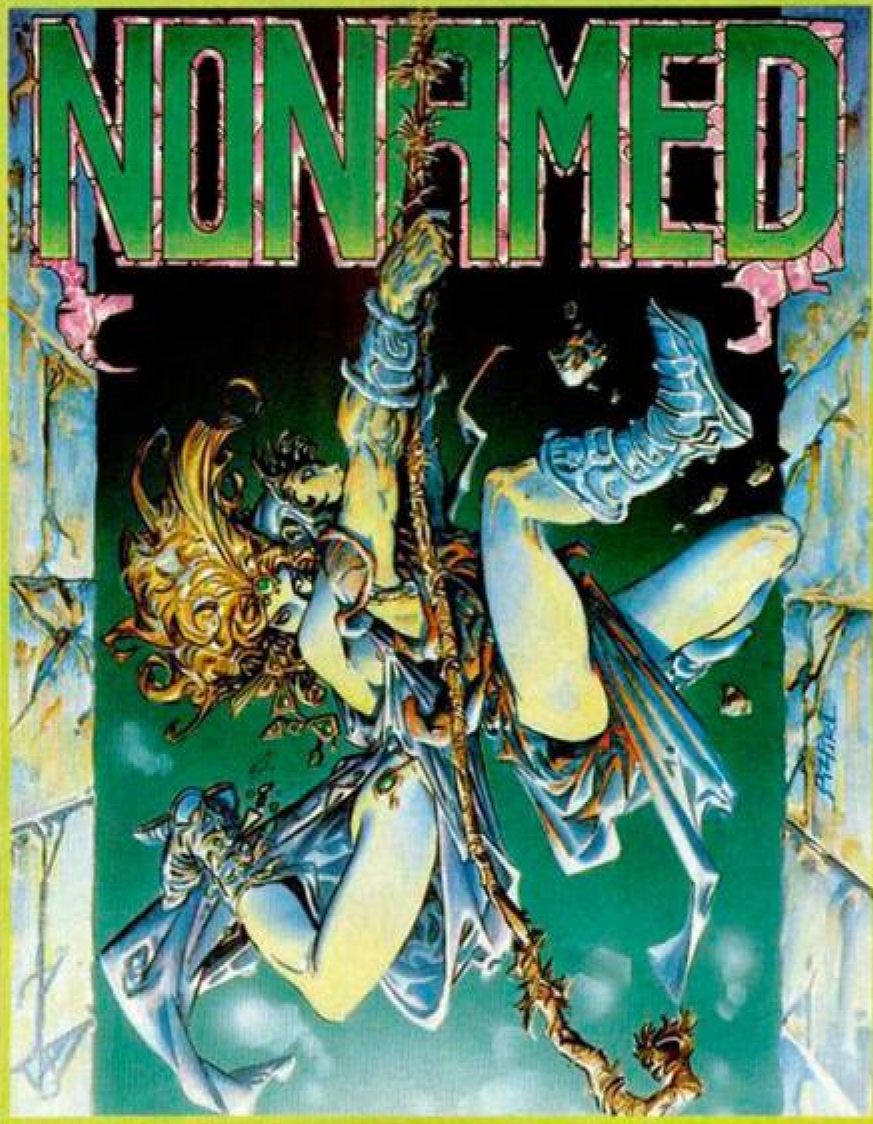


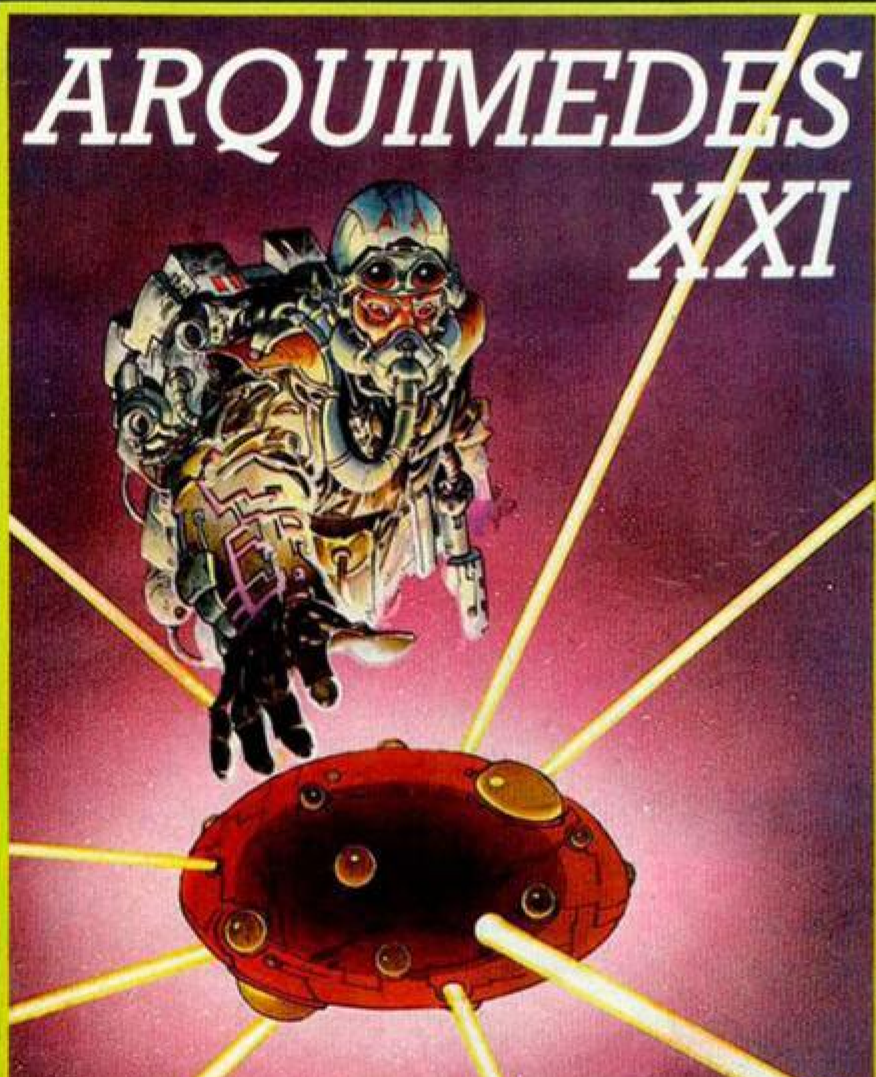
En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

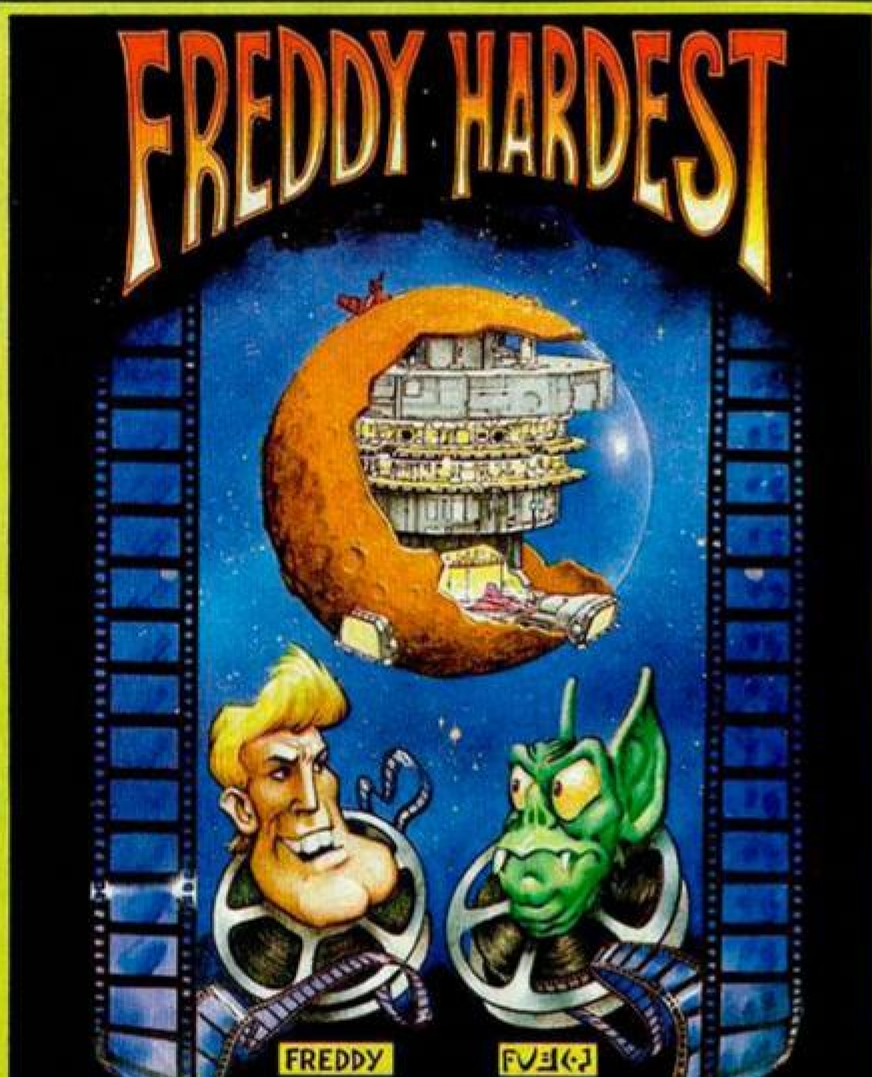
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, Ctra. de Irún km 12,400 28049 Madrid.

NAVIDADES

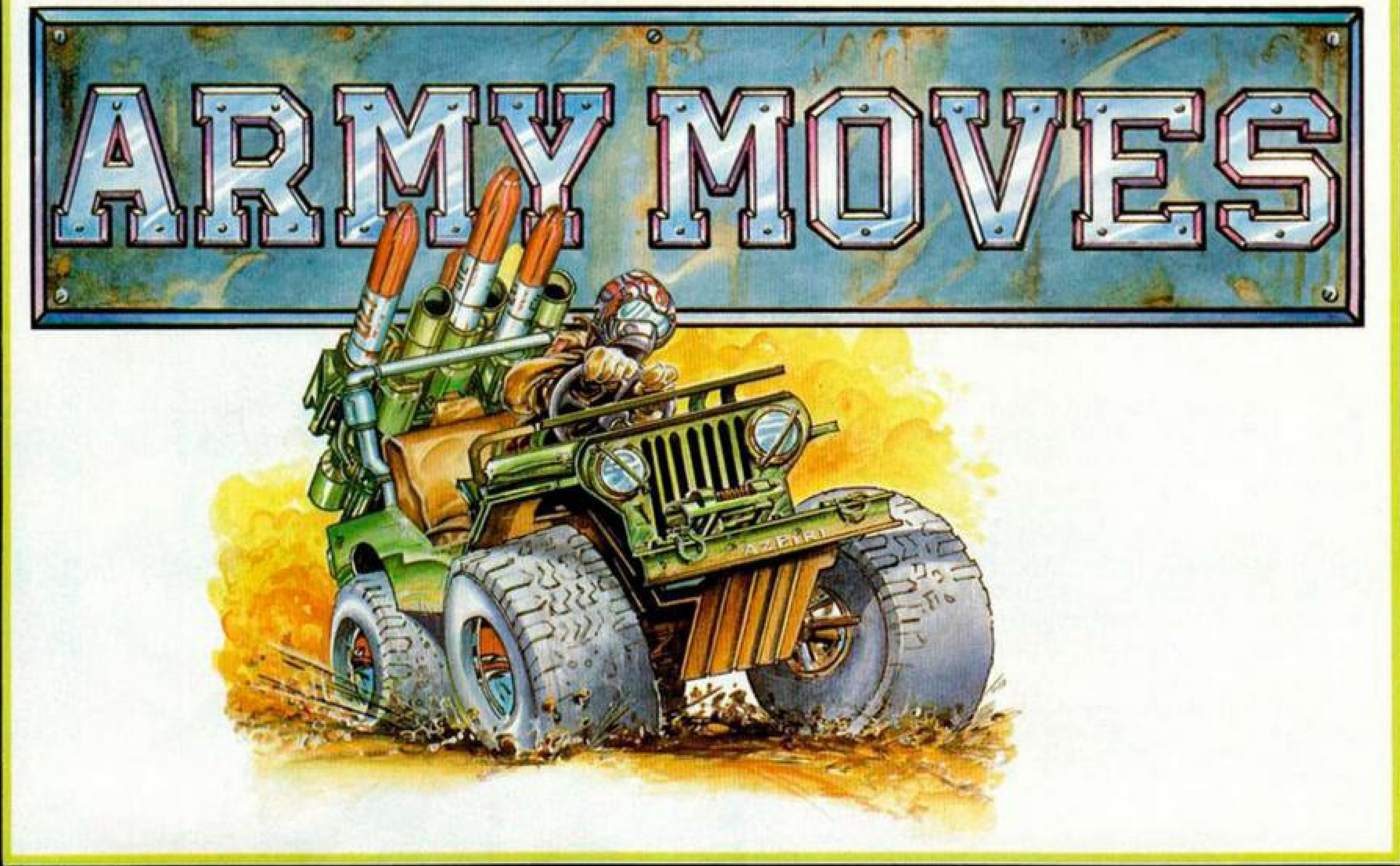

CAMELOT
WARRIORS
OLE, TORO
WEST BANK
DINAMIC


NONAMED


ARQUIMEDES
XXI


FREDDY HARDEST
FREDDY

CALIENTES



4 SUPER 4
SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

4 SUPER 4 es una recopilación de juegos DINAMIC caracterizada por la variedad de programas que incluye.

Si deseas sumergirte en el mundo mágico de CAMELOT, si tu curiosidad te obliga a conocer cómo han sido llevados los toros al ordenador, o si prefieres vivir la aventura del viejo Oeste o el reto de SGRIZAM, no lo dudes, 4 SUPER 4 es justo lo que andabas buscando.

NONAMED
SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Para ser caballero del rey no existe otro sistema. Tu obligación es superar la prueba, dominar el miedo, sufrir el rito.

Tienes que encontrar la salida del castillo sin nombre donde te han encerrado.

En la búsqueda conocerás unos extraños ogros, que realmente no son más que otros intrépidos caballeros que no consiguieron encontrar la puerta del Castillo y fueron hechizados por el mago NILREM.

ARMY MOVIES
SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

DERDHAL, es un miembro del C.O.E., Cuerpo de Operaciones Especiales. Ha sido entrenado durante largos años para convertirse en un especialista y ahora es el primero de su promoción. Puede atravesar las líneas enemigas por tierra, mar o aire, domina todas las técnicas de la guerra en la selva, conoce todas las armas y es un experto en explosivos.

ARMY MOVIES, tres sistemas de combate distintos:

- *JEEP equipado con misiles tierra-aire.*
- *HELICOPTERO COBRA para la lucha en la jungla.*
- *SOLDADO COE miembro de un cuerpo de élite, entrenado en todas las técnicas conocidas para la guerra.*

ARQUIMEDES XXI
SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

La aventura gráfico conversacional que te hará temblar.

Arquímedes XXI es una Base enemiga dedicada a la fabricación de memorias biológicas para equipar al ejército de androides de la Galaxia Negra YANTZAR.

Tu misión consiste en destruir las instalaciones, colocando una bomba de Haz de Partículas inutilizándo la amenaza que la Base supone para la Confederación de Planetas.

Cuando la Bomba está lista y a punto de estallar debes abandonar una Base que no conoces a toda velocidad. Si no eres suficientemente rápido seguro que te arrepentirás.

FREDDY HARDEST
SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Freddy Hardest es un agente secreto y un playboy. Su vida discurre por las Galaxias de la Confederación de Planetas libres.

Se encuentra en un planeta enemigo con su nave averiada y debe llegar hasta la base para robar un caza y poder escapar.

Nada va a ser más difícil que conseguir salir de allí con vida; sin embargo Freddy no tiene miedo.

Empleará sus puños y sus piernas mostrando a sus oponentes el dominio que tiene de las artes marciales, demostrará su destreza saltando, agarrándose a las argollas que encuentre, trepando por cuerdas, disparando su láser.

Freddy es todo un número uno y quiere escapar vivo.

DINAMIC

DINAMIC SOFTWARE · PLAZA DE ESPAÑA, 18 · TORRE DE MADRID 29-1
28008 MADRID · PEDIDOS CONTRAREEMBOLSO 248 78 87 · TIENDAS 447 34 10
TELEX 47008 TRNX-E

SIMON

Francisco VILLA

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBEN TECLEARSE EN MODO GRAFICO

El juego Simon requiere una gran dosis de habilidad y rapidez mental, pero se pueden pasar con él divertidos ratos acompañados de sorprendentes melodías.

El programa permite tres juegos diferentes y cinco niveles de dificultad que pueden ser seleccionados con sencillez. A cada nivel de dificultad corresponde un número de señales a memorizar, según la siguiente tabla:

Nivel 1	8 señales
Nivel 2	14 señales
Nivel 3	20 señales
Nivel 4	31 señales
Nivel 5	255 señales

El funcionamiento del programa se controla con las siguientes teclas:

N —	Para seleccionar el nivel.
J —	Elige el tipo de juego.
1 —	Repite la última secuencia.
2 —	Comenzar la partida.
3 —	Secuencia más larga que hayamos logrado.

Los tres juegos son diferentes, si bien se basan todos ellos en las aptitudes memorísticas del jugador.

Juego 1. Para un solo jugador.

Comienza la partida pulsando la tecla «2». A continuación estaremos atentos para ver qué lente de color se enciende. Cuando ésta se vuelva a apagar estaremos en condiciones de pulsar la tecla correspondiente al mencionado color.

Nuevamente el color volverá a iluminarse y a éste se le añadirá otro; de esta forma tendremos que repetir la secuencia con dos colores. Luego serán tres, cuatro y así hasta que lleguemos al número de señales indicadas en el nivel de dificultad seleccionado.

Juego 2. Es igual que el primero, pero cada jugador se encarga de un color.

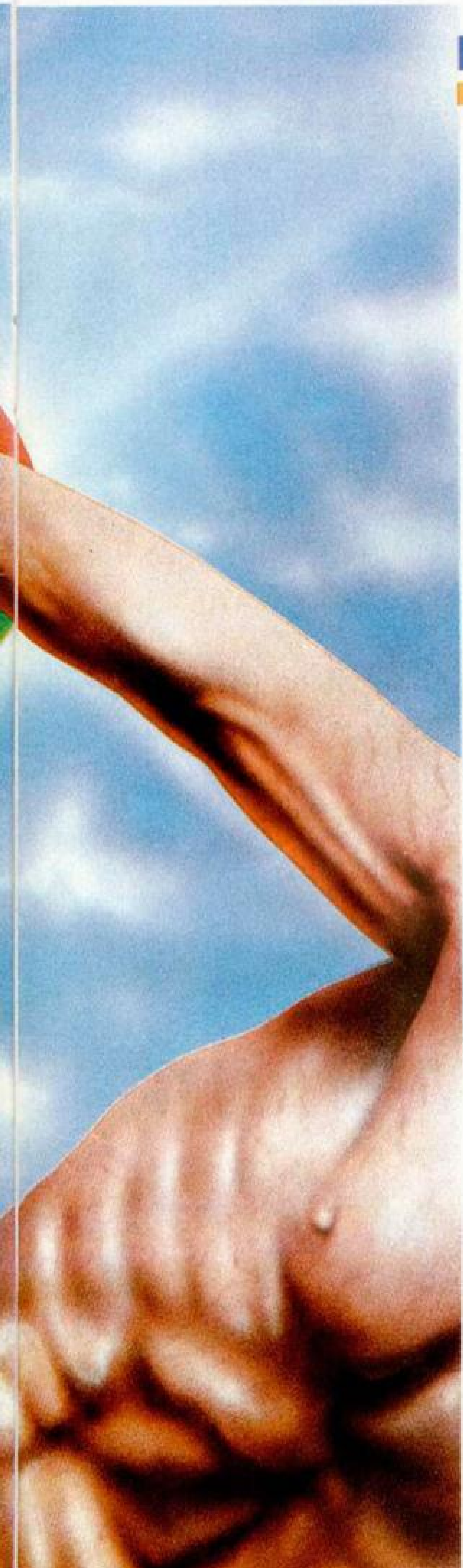
Juego 3. Similar a los anteriores, pero será un jugador el que componga la secuencia a seguir por los otros.

```
   1 CLEAR 59999: POKE 23658,8:
POKE 23728,80
   5 LET ni=8: LET i=1: LET ju=1
  10 LET su=0: LET ssu=0: LET sl
=0: LET ssl=0
  20 LET a$=" N-nivel J-juego 1-
ultima 2-comienzo 3-mas larga"
  30 LET a$=a$+a$( TO 33)
  40 LET flag=0: LET q=1
 100 GO SUB 7500
 500 [redacted]
 501 RANDOMIZE 31
 502 LET w=0: DEF FN z(n)=((n/2)
=INT (n/2))
 505 FOR n=0 TO 3
 507 LET l=INT (RND*4)
 510 FOR f=1 TO 9
 520 PRINT INK (l*2+NOT l);AT 1+
f+10*(n>1),1+10*FN z(n);"
"
 525 PRINT INK 7;AT 10*INT ((n)/
2)+f+1,10;" "

 530 NEXT f: NEXT n
 531 PRINT INK 7;AT 11,1;"
"
 535 INK 8
 540 CIRCLE 83,83,75: CIRCLE 83,
83,30
 550 FOR n=1 TO 4: LET x=9+(n>2)
*105: LET y=79+FN z(n)*9
 560 PLOT x,y: DRAW 44,0: PLOT y
,x: DRAW 0,44
 570 NEXT n
 580 GO SUB 700
 590 RETURN
 600 FOR n=-75 TO 75
 610 LET l=SQR ABS (900-n*n)*(90
0>=n*n)
 620 LET k=SQR (5625-n*n)-l
 630 PLOT 83+l,83+n: DRAW k,0
 640 PLOT 83-l,83-n: DRAW -k,0
 650 NEXT n
 660 LET w=4: GO SUB 700
 670 LET w=0: POKE 60064,126: GO

 TO 750
 700 FOR n=0 TO 3: POKE 23729,19
5+3*(n+w)
 710 PRINT AT 2+(n>1)*10,1+10*FN
 z(n);
 720 RESTORE USR 60000
 730 NEXT n
 740 RETURN
 750 RANDOMIZE
 760 LET seed=1+INT (RND*65535)
 770 RETURN
 810 PRINT AT 6,24; INK 2;"NIVEL
";AT 8,24; INK 0;"BCDEF";AT 9,21
+i; PAPER 5;" | "
 820 PRINT AT 12,24; INK 2;"JUEG
O";AT 14,25; INK 0;"BCD";AT 15,2
3+ju; PAPER 5;" | "
 825 GO SUB 700
 830 PRINT PAPER 6; INK 1;AT 18,
23;1;AT 18,29;3; PAPER 3; INK 0;
AT 20,26;2
 835 PRINT AT 2,21; INK 2;"SENAL
ES"
 836 PLOT 185,160: DRAW 5,0
 839 PRINT AT 2,28;"  "
 840 INPUT "": PRINT #0;a$(q TO
q+31): LET q=q+1: IF q>48 THEN L
ET q=1
 841 PAUSE 10
 842 LET A=CODE INKEY$: IF A THE
N GO TO 850
 845 GO TO 840
 850 IF a=78 THEN GO TO 860
 851 IF a=74 THEN GO TO 870
 852 IF a=49 THEN GO TO 880
 853 IF a=50 THEN POKE 23194,58:
 BEEP .3,-24: POKE 23194,16: INP
UT "": GO TO 1000*ju
 854 IF a=51 THEN GO TO 890
 855 GO TO 840
 860 LET i=i+1
 861 IF i=6 THEN LET i=1
 862 LET ni=PEEK (58004+i)
 863 PRINT AT 9,20+i;" "; PAPER
5;" | "
 864 IF i=1 THEN PRINT AT 9,27;"
"
 865 GO TO 840
 870 LET ju=ju+1
 871 IF ju=4 THEN LET ju=1
 872 PRINT AT 15,22+ju;" "; PAPE
R 5;" | "; PAPER 7;" "
 874 FOR G=1 TO 15: NEXT G
 875 GO TO 840
 880 LET se=su: LET s=ssu
 881 POKE 23127,5: BEEP .2,-24:
POKE 23127,40
 882 GO TO 6500
 890 LET se=sl: LET s=ssl
 891 POKE 23133,5: BEEP .2,-24:
POKE 23133,40
 892 GO TO 6500
 999 GO TO 840
1000 REM  JUEGO I
1010 FOR s=1 TO ni: RANDOMIZE se
ed: LET V=RND
1020 FOR x=1 TO s
1025 LET n=INT (RND*4): LET c=n*
2+NOT n
1030 LET f=n*4-(n>1)
1034 IF s>28 THEN LET d=.05: GO
TO 1040
1035 LET d=.4/(1+1.5*INT (s/6))
```





```
1040 GO SUB 6000
1090 NEXT x  RANDOMIZE seed  LET
 V=RND
1095 PRINT AT 2,29;  FOR k=1 TO
LEN STR$ s
1097 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k));  NEXT k
1100 FOR y=1 TO s
1110 LET p=INT (RND*4)
1120 GO SUB 4000
1130 LET r=n*4-(n>1)
1140 IF n<>p THEN GO SUB 5000: G
O TO 839
1150 LET d=.2
1160 GO SUB 6100
1170 NEXT y
1190 FOR f=0 TO 67: NEXT f
1200 NEXT s
1887 GO SUB 4000+i*100
1888 BEEP 1,20
1889 GO SUB 5500
1890 GO TO 839
2000 REM JUEGO II
2010 DIM w(4): LET ex=4
2020 FOR g=1 TO 4: LET w(g)=g-1
 NEXT g
2030 FOR z=4 TO 2 STEP -1
2040 FOR s=1 TO ni
2050 RANDOMIZE seed
2060 FOR x=1 TO s: LET n=w(1+INT
 (RND*ex))
2070 LET r=n*4-(n>1)
2074 IF s>29 THEN LET d=.05: GO
TO 2080
2075 LET d=.4/(1+1.5*INT (s/6))
2080 GO SUB 6000
2090 NEXT x
2095 PRINT AT 2,29;: FOR k=1 TO
LEN STR$ s
2097 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k));  NEXT k
2100 RANDOMIZE seed
2110 FOR y=1 TO s
2120 LET p=w(1+INT (RND*ex))
2130 GO SUB 4000
2140 LET r=n*4-(n>1)
2145 LET d=.15
2150 IF p<>n OR flag=1 THEN LET
flag=0: LET ex=ex-1: LET w(n+1)=
w(z): GO SUB 5000: NEXT z: GO TO
 839
2160 GO SUB 6100
2170 NEXT y
2175 FOR f=1 TO 67: NEXT f
2180 NEXT s
2888 BEEP 1,20
2889 GO SUB 5500
2890 GO TO 839
3000 REM JUEGO III
```




```
3010 DIM m(ni)
3020 FOR s=1 TO ni
3030 FOR x=1 TO s-1
3040 GO SUB 4000
3045 IF m(x)<>n THEN GO SUB 5000
: GO TO 839
3050 LET r=n*4-(n>1)
3055 LET d=.15
3060 GO SUB 6100
3070 NEXT x
3080 GO SUB 4000
3086 LET d=.15
3090 LET m(s)=n
3095 LET r=n*4-(n>1)
3100 GO SUB 6100
3110 PRINT AT 2,29;  FOR k=1 TO
LEN STR$ s
3115 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k));  NEXT k
3120 NEXT s
3888 BEEP 1,20
3889 GO SUB 5500
3890 GO TO 839
4000 FOR z=1 TO 120: LET v=CODE
INKEY$
4010 IF PEEK (57923+v)<>0 THEN L
ET n=PEEK (57923+v)-1: RETURN
4020 NEXT z
4030 BEEP 1,-20
4040 GO SUB 5500
4050 IF ju=2 THEN LET n=p: LET f
lag=1: RETURN
4060 GO TO 839
4100 REM FELICITACIONES
4110 PRINT AT 2+10*(n>1),1+10*FN
 z(n);
4120 FOR v=1 TO 5: POKE 23729,19
5+3*(n+4): RESTORE USR 6e4
4130 BEEP .05,15
4140 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
 USR 6e4
4150 NEXT v
4160 RETURN
4200 FOR l=1 TO 2: RANDOMIZE 31:
 FOR f=0 TO 3: LET m=INT (RND*4)
4210 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
 z(m);
4220 POKE 23729,195+3*(m+4-4*(l=
2)): RESTORE USR 6e4
4230 BEEP .02,m*4-(m>1)
4240 NEXT f: NEXT l: GO SUB 4100
: RETURN
4300 FOR f=1 TO 4: RANDOMIZE 31:
 FOR l=1 TO 4: LET m=INT (RND*4)
4310 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
 z(m);
4320 POKE 23729,195+3*(m+4-4*FN
z(f)): RESTORE USR 6e4
4330 BEEP .01,m*4-(m>1): BEEP .0
1,15
4340 NEXT l: NEXT f
4350 GO SUB 4100: RETURN
4400 FOR l=1 TO 6: FOR m=0 TO 3
4410 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
 z(m);
4420 POKE 23729,195+3*(m+4): RES
TORE USR 6e4
4425 NEXT m: BEEP .5,18
4430 FOR m=0 TO 3
4440 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
 z(m);
4450 POKE 23729,195+3*(m): RESTO
RE USR 6e4
4455 NEXT m: BEEP .2,-18
4460 NEXT l
4500 CLS : PRINT FLASH 1;AT 9,0;
"        Es increible !!!
    Has conseguido recordar la
    friolera de 255 senales.
  "
4501 PRINT AT 15,4;"Asi que me d
espido de un        genio quitando
me el sombrero               SMA
PO "
4502 RANDOMIZE USR 60001
4999 STOP
5000 REM ERROR
5010 LET r=-20: LET d=1
5020 GO SUB 6000
5030 GO SUB 5500
5040 RETURN
5500 LET su=seed: LET ssu=s
5510 IF s>=ssl THEN LET ssl=s: L
ET sl=seed
5520 LET seed=seed+s*2
5530 RETURN
6000 REM    DIBUJO
6010 PRINT AT 2+10*(n>1),1+10*FN
 z(n);
6020 POKE 23729,195+3*(n+4): RES
TORE USR 6e4
6030 BEEP d,r
6050 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
 USR 6e4
6060 RETURN
6110 PRINT AT 2+10*(n>1),1+10*FN
 z(n);
6120 POKE 23729,195+3*(n+4): RES
TORE USR 6e4
6130 BEEP d,r
6140 LET CM=USR 64000
6150 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
 USR 6e4
6160 RETURN
6500 [redacted]
6505 PRINT AT 2,29;: FOR k=1 TO
LEN STR$ s: PRINT CHR$ (144+VAL
(STR$ s)(k));: NEXT k
6510 RANDOMIZE se
6515 LET l=RND: LET d=.1
6520 FOR x=1 TO s
6530 LET n=INT (RND*4)
6540 LET r=n*4-(n>1)
6550 GO SUB 6000
6600 NEXT x
6610 GO TO 839
7010 PRINT AT 1,3;"Este programa
 te ofrece tres juegos en los qu
e pondra";CHR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;
"'s aprue-ba tus dotes memori";C
HR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;"'sticas"
7020 PRINT AT 5,3; INK 2;"JUEGO
I-C.P.U DICE";AT 6,4; INK 1;"Un
jugador"
7030 PRINT AT 7,0;"Te reto a seg
uir la secuencia decolores y son
idos que te indico"
7040 PRINT AT 10,3; INK 2;"JUEGO
 II-ESCOJE TU COLOR";AT 11,4; IN
K 1;"Dos,tres,o cuatro jugadores
"
7050 PRINT AT 12,0;"Pulsa solo t
u color elegido. El que falle se
ra";CHR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;"' eli
minado"
7060 PRINT AT 15,3; INK 2;"JUEGO
 III-LOS JUGADORES DICEN";AT 16,
4; INK 1;"Dos o ma";CHR$ 8;CHR$
21;CHR$ 1;"'s jugadores"
7070 PRINT AT 17,0;"Repite la se
cuencia de colores  jugada por t
u adversario y suma uno. Cada ju
gador por turnos au-mentara";CHR
$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;"' la longitu
d de la secuen";CHR$ 8;CHR$ 21;C
HR$ 1;"_cia"
7080 GO SUB 8000
7090 PRINT #1;"Pulsa una tecla":
 PAUSE 0: CLS
7100 LET l$="  ESCOJE EL NIVEL D
E DI-FICULTAD CONLA TECLA N.
          MAY 5      NIVELES
            B- 8 SENALESC- 14
 ""    D- 20   ""    E- 31   ""
F-255  ""  "
```

```
7110 FOR D=0 TO 12
7120 PRINT AT 2+D,20;l$((d*12)+1
 TO (d+1)*12)
7130 NEXT d
7140 PLOT 217,96: DRAW 5,0
7150 GO SUB 500
7160 PRINT #1;"Pulsa una tecla":
 PAUSE 0: INPUT ""
7200 LET l$="  CON EL BO-TON 2 C
OMEN-ZARA LA PAR-TIDA  EN EL NIV
EL Y JUE-GO SELECCIO-NADOS.

               CON EL 1  REPETIR
E LA ULTIMA SECU-ENCIA.
            CON EL 3  LA MAS LARG
A"
7210 FOR d=0 TO 14
7220 PRINT AT 2+D,20;l$((d*12)+1
 TO (d+1)*12)
7230 NEXT d
7250 GO SUB 600
7260 PRINT #1;"Pulsa una tecla":
 PAUSE 0: INPUT ""
7270 FOR q=2 TO 18: PRINT AT q,2
0;"            ": NEXT q
7300 DIM C$(4,9): LET C$(1)="AZU
L": LET C$(2)="ROJO": LET C$(3)=
"VERDE": LET C$(4)="AMARILLO"
7320 PRINT AT 0,6;"LAS TECLAS"
7340 PRINT INK 4;AT 4,1;"Q";AT 2
,1;C$(3)( TO 5)
7341 PRINT INK 1;AT 4,18;"O";AT
2,16;C$(1)
7342 PRINT INK 2;AT 18,1;"Z";AT

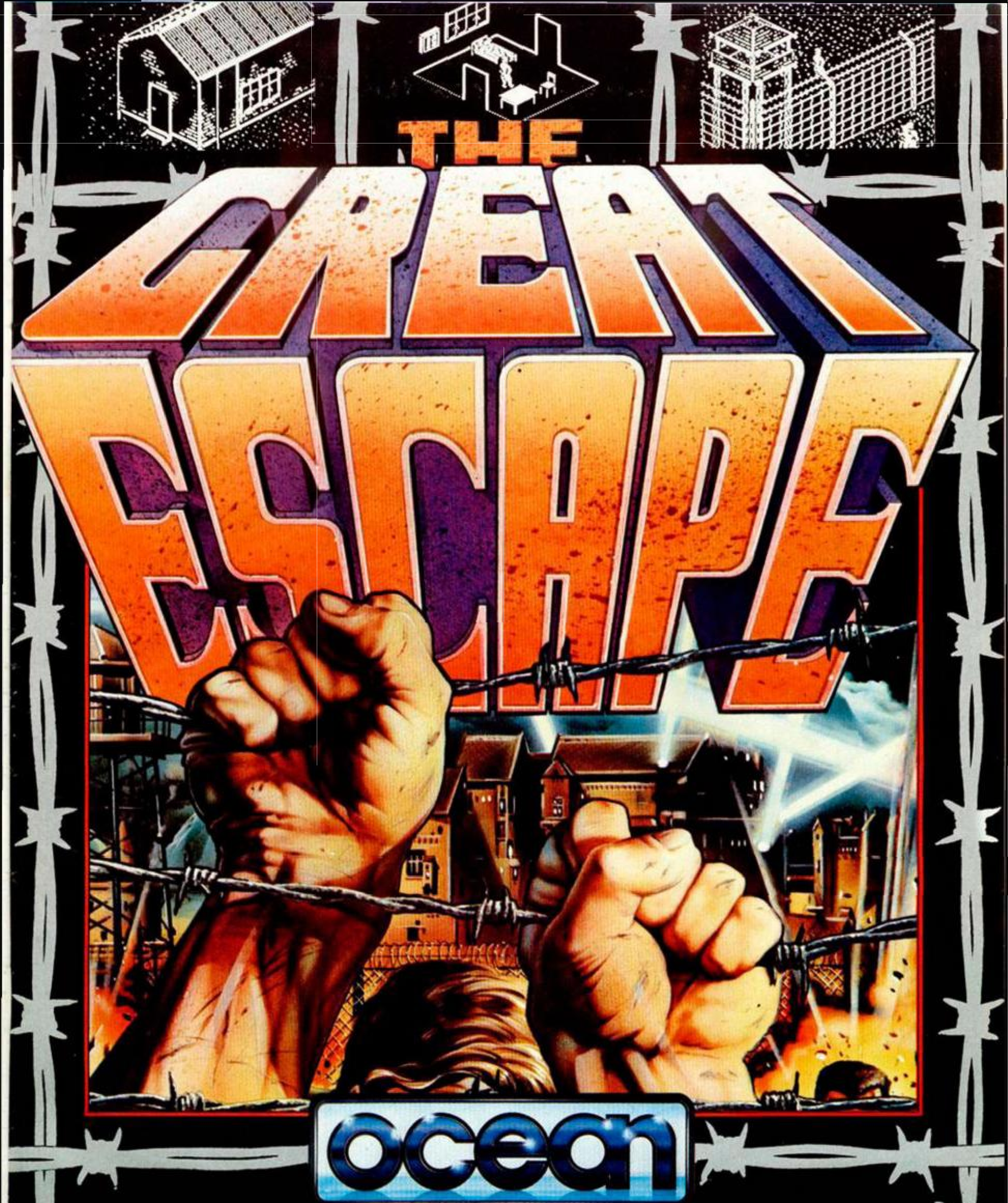
20,1;C$(2)( TO 4)
7343 PRINT INK 6;AT 18,18;"M";AT
 20,15;C$(4)
7345 PRINT #1;"Pulsa una tecla"
7350 FOR f=0 TO 6: PRINT INK f;
OVER 1;AT 0,6;"          ": IF I
NKEY$<>"" THEN GO TO 7370
7360 NEXT F: GO TO 7350
7370 GO SUB 700: PRINT AT 0,6;"
          ";AT 20,20;"

7380 GO TO 800
7500 PRINT INK 7;AT 21,0;"SIMON"
7510 FOR y=1 TO 6: FOR x=1 TO 38
7520 IF POINT (x,y)=1 THEN PLOT
INK 2;x*6,100+y*10: DRAW 5,0: PL
OT x*6,100+y*10+4: DRAW 5,0
7530 NEXT x: NEXT y
7540 BEEP .1,12: BEEP .2,-12
7550 PRINT #0;"Pulsa una tecla"
7560 PAUSE 0
7570 CLS : GO TO 7000
7998 STOP

8000 DATA 4,114,74,82,34,132,120
,0
8010 DATA 8,40,72,8,8,2,126,0
8020 DATA 4,122,130,4,120,2,254,
0
8030 DATA 4,122,196,26,2,132,120
,0
8040 DATA 8,8,40,72,2,238,24,0
8050 DATA 2,126,4,250,2,132,120,
0
8060 DATA 4,124,4,122,66,132,120
,0
8070 DATA 2,250,4,8,16,16,48,0
8080 DATA 4,122,132,122,66,132,1
20,0
8090 DATA 4,122,66,130,122,4,124
,0
8095 DATA 24,60,126,255,255,126,
60,24
8100 FOR f=USR "a" TO USR "a"+87
: READ a: POKE f,a: NEXT f
8500 DATA 1,9,9,237,67,187,234,1

75,33,33,24,237,91,136,92,237,82
,235,42,176,92,121,50,189,234,12
0,130,245,241,61,186,216,60,245,
213,122,230,24,198,64,71,122,15,
15,15,230,224,131,95,80,6,8,58,1
89,234
8510 DATA 79,213,229,121,254,0,4
0,8,26,119,18,19,35,13,24,243,22
5,237,91,187,234,22,0,25,209,20,
16,225,209,183,220,191,234,20,24
,193
8520 LET t=0: FOR f=0 TO 90: REA
D s: POKE 60000+f,s: LET t=t+s:
NEXT f
8530 IF t<>11077 THEN PRINT FLAS
H 1;AT 7,4;"ERROR EN LAS LINEAS
DATA ";AT 9,11;"8500-8510"
8540 POKE 58000,3: POKE 58002,1:
 POKE 58004,2: POKE 58013,4
8550 POKE 58005,8: POKE 58006,14
: POKE 58007,20: POKE 58008,31:
POKE 58009,255

8510 DATA 79,213,229,121,254,0,4
0,8,26,119,18,19,35,13,24,243,22
5,237,91,187,234,22,0,25,209,20,
16,225,209,183,220,191,234,20,24
,193
8520 LET t=0: FOR f=0 TO 90: REA
D s: POKE 60000+f,s: LET t=t+s:
NEXT f
8530 IF t<>11077 THEN PRINT FLAS
H 1;AT 7,4;"ERROR EN LAS LINEAS
DATA ";AT 9,11;"8500-8510"
8540 POKE 58000,3: POKE 58002,1:
 POKE 58004,2: POKE 58013,4
8550 POKE 58005,8: POKE 58006,14
: POKE 58007,20: POKE 58008,31:
POKE 58009,255
8560 FOR f=64000 TO 64007: READ
a: POKE f,a: NEXT f
8570 DATA 205,142,2,28,200,195,0
,250
8580 RETURN
9999
```



Alemania, 1942. La guerra ha estallado y tú has sido capturado y condenado en un campo de concentración. La victoria está todavía lejos y tu deber es escapar, pero no te resultará fácil. Necesitarás planear cuidadosamente las acciones utilizando toda tu astucia para escapar del campamento con vida. Hay muchas formas de escapar, unas difíciles, otras peligrosas y, desde luego, todas requieren la máxima habilidad y destreza.

ERBE Software

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 - DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TEL. (93) 432 07 31

LO NUEVO



URIDIUM • *Arcade* • *Hewson Consultants*

LA INVASION DEL SISTEMA SOLAR

El sistema solar está siendo atacado por las ordas alienígenas. Siglos de especulaciones acerca de las posibles buenas o malas intenciones de otros hipotéticos pobladores de la galaxia, han quedado atrás; la primera prueba evidente que la Tierra ha tenido de que existe vida en otro planeta ha sido un bombazo en la mismísima cúspide de la pirámide de Keops.



Los gobiernos de las superpotencias no saben cómo reaccionar ante este destructivo ataque, y el mundo está empezando a preguntarse si fue bueno que la última cumbre entre EE.UU. y la URSS acabara con un acuerdo de desarme internacional.

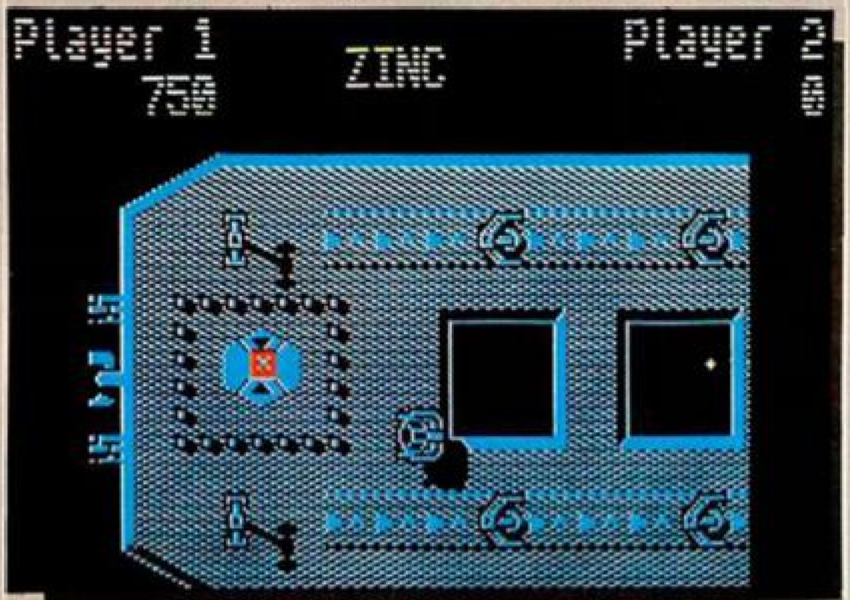
El objetivo de estos ataques alienígenas se encuentra en que han descubierto que nuestro planeta puede ser una excelente mina. De aquí pueden conseguir las materias primas que ellos necesitan para obtener el nivel energético necesario en su planeta. Así, han dispuesto una nave nodriza para recoger un mineral de cada planeta del sistema solar.

Y ahí entras tú en escena, a bordo de tu ultrasónica-super-atómica-turbo-propulsada nave espacial de combate. De la noche a la mañana te han convertido en la gran esperanza humana para la supervivencia de la especie.

Deberás dirigirte a las inmediaciones de cada planeta y acabar con cada una de las naves nodriza que allí se encuentran, destruyendo todos los cazas que poseen para su propia defensa. Una vez que hayamos conseguido no dejar ni una sola nave enemiga, tendremos que aterrizar sobre su superficie y recuperar cuantas barras de energía nos sea posible.

Esto es básicamente en lo que consiste el argumento de este increíblemente adictivo Uridium. Su sencillez es evidente, pero no se necesitan excesivas florituras para realizar un buen programa.

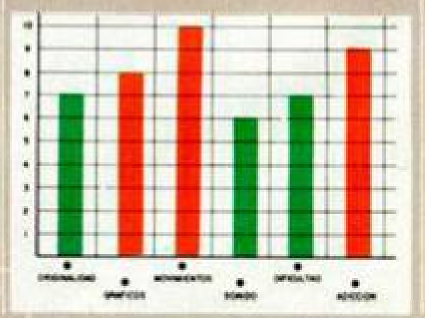
Y Uridium lo es. Principalmente, llama la atención de él lo auténticamente excelente de los movimientos de la nave y, en un segundo término, la tridimensionalidad de sus gráficos.



Resulta un verdadero placer ver cómo esta pequeña pero inquieta nave se desplaza sobre la superficie de las mostruosas naves nodriza. La velocidad de respuesta a las órdenes de movimiento son muy rápidas, y sus giros y piruetas le imprimen, además, un gran aire de espectacularidad al juego.

El diseño de las naves también es muy atractivo y bien realizado, aunque quizás en el aspecto gráfico llame más la atención el suave y perfecto scroll de las pantallas.

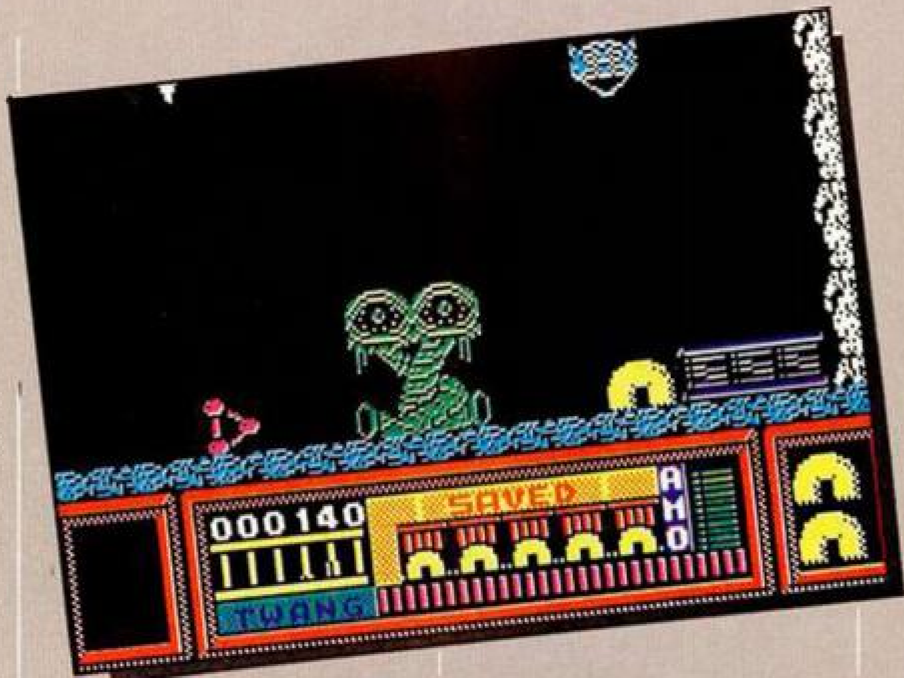
Estas características, ya hacen que un programa obtenga el apelativo de «calidad», pero si a todo esto le unimos que Uridium resulta ser uno de los juegos más adictivos de cuantos han aparecido en los últimos meses, entonces este calificativo pasa a ser de «pequeña maravilla».



FROSTBYTE • *Arcade* • *Mikro-Gen*

EL BYTE QUE SURGIO DEL FRIO

Este último programa de Mikro-Gen es algo verdaderamente original. El argumento y las situaciones no difieren excesivamente de cualquier otro arcade, pero lo realmente curioso del juego es la forma y movimientos del personaje protagonista.





En efecto, este Frostbyte no difiere excesivamente en su estructura general a cualquiera de los arcades que pudieran pertenecer a este imaginario grupo de los de «habilidad estratégica», grupo éste al que podrían pertenecer programas como Profanation, Monty on the Run o Dinamite Dan.

Como todos estos juegos, Frostbyte requiere por nuestra parte toda la pericia, habilidad, reflejos y paciencia que seamos capaces de desarrollar. Pasar cada una de estas pantallas supone un verdadero reto, y cada movimiento, cada giro, cada salto, deben ejecutarse con una precisión absoluta: en el preciso instante, en el pixel adecuado. En estos juegos, y en particular en Frostbyte, no puedes pasearte por las pantallas como si tal cosa, sino que tienes que estudiarlas a fondo, intentando, una y otra vez, hasta mil si es preciso, el llegar hasta el extremo opuesto de la pantalla; mucha distancia para tan poco espacio.

Todos estos desmanes y sufrimientos por nuestra parte tendrán un único objetivo: lograr que el protagonista rescate, uno por uno, a su pandilla de colegas, quienes se encuentran encerrados en tan inaccesibles lugares.

Y ya que hemos tocado el asunto del protagonista, hay que decir que es la primera vez que nos encontramos con una «cosa» así. Se trata de una especie de cilindro sin cabeza, pies, boca, principio ni fin, que utiliza para su desplazamiento la particular técnica de doblarse sobre sí mismo. Extraño pero divertido.

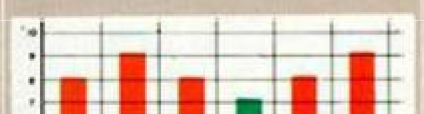
Así, haciendo continuadas flexiones, nuestro joven Kreezer, que éste es el nombrecito de los miembros de esta raza, deberá ir recorriendo, o más bien, relentando, cada una de las pantallas, hasta llegar al lugar donde se encuentra su amigo raptado. Todo esto antes de que se consuma el escaso tiempo que transcurre antes de que éste sea comido.



Es posible que llegar hasta el primero te cueste varias horas, pero no hay problema, si aún te has quedado con más ganas de diversión, todavía te quedan algunos colegas más por rescatar.

Frostbyte es un juego muy simpático y adictivo, pero también particularmente estético, pues sus pantallas están llenas de monstruos, bichos, formas y colores que le dan una gran brillantez al resultado visual del programa.

Un juego para quedarse completamente helado, que no es lo mismo que quedarse frío.



LO NUEVO



GALVAN • *Arcade* • *Imagine*

EL ULTIMO POLICIA

Muchos han sido ya los policías que han visitado este planeta Cynep, pero ninguno lo ha hecho con éxito. Tus compañeros han ido pasando uno a uno ante las defensas y los androides de Cynep, pero ninguno ha conseguido neutralizar todos los peligros, adentrarse en el laberinto mortal y poner definitivamente fin a este reino malvado.

Sólo quedas tú. Eres el único superviviente de la policía cosmogónica y la última esperanza de supervivencia para los humanos. Deberás enfrentarte a todo tipo de peligros: mostruos, robots, androides, alimañas metálicas, seres voladores y alienígenas de todo tipo. Afortunadamente sólo se trata de un juego; pero lamentablemente, no demasiado bueno.

Imagine ha dado un pequeño traspiés con este Galván, pues si bien tampoco puede considerársele como un programa malo, sí que baja sensiblemente con respecto al nivel de calidad que suele ofrecer en otros títulos.

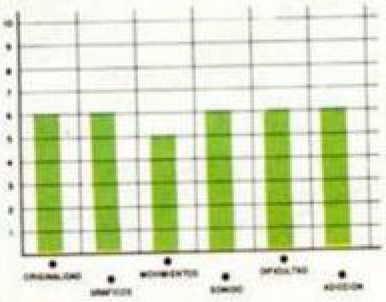
Las razones de el escaso atractivo de este juego se centran principalmente en los malos movimientos y el peor scroll de la pantalla, el cual puede incluso llegar a marear por la brusquedad con la que se realiza.

Por otra parte la zona donde se desarrolla la acción del juego es muy reducida y excesivamente estrecha, por lo que apenas nos queda espacio para admirar sus mediocres diseños.

Afortunadamente, en el aspecto de la adicción este Galván no está mal del todo. Las cosas transcurren en la línea habitual de: «recorro pantallas buscando objetos procurando que no me maten y disparando contra todo lo que se mueve», pero no es peor que cualquier otro programa de este tipo.

Lo más destacado de todo el programa es, sin duda, la carátula, la cual es realmente bonita. Por lo demás..., poca cosa.



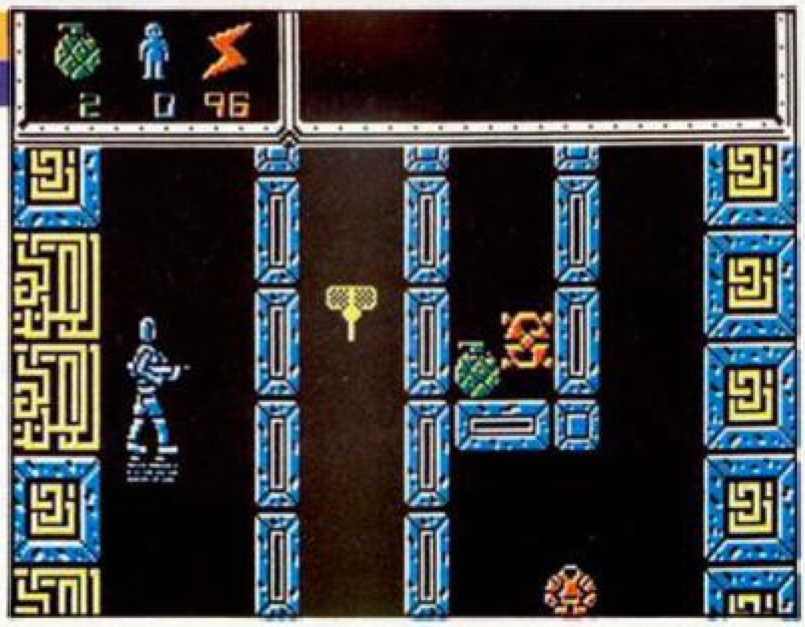


TUJAD • *Arcade* • *Ariolasoft*

EL LABERINTO METALICO

Gen 19 es el nombre del protagonista del nuevo programa de Ariolasoft. Este sufrido androide se encuentra en el interior de un enorme laberinto de ambiente futurista y metalizado, donde debe llevar a cabo su misión. Por lo visto, el procesador que controla y dirige los destinos de tan particular planeta ha sido dividido en 50 pequeñas piezas, las cuales han sido esparcidas por los recovecos y vericuetos de susodi-





cho laberinto. Por supuesto, Gen 19 será el encargado de recogerlos; o, al menos, de intentarlo.

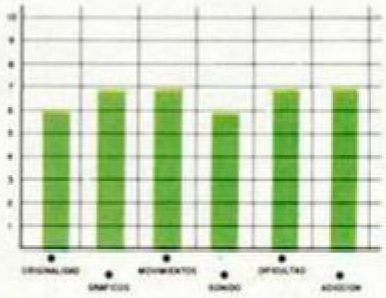
Los escenarios están plagados de peligros en forma de extraños seres robotizados que pululan desordenadamente por el aire. Gen 19 deberá esquivar y destruir a todos los que pueda, con el fin de mantener lo más intactas posibles las cuatro vidas de las que dispone. Para ello cuenta con la ayuda de varios tipos diferentes de armas: ametralladora, granadas, bombas y explosivos. La primera nos proporciona un número ilimitado de disparos, mientras que en las restantes debemos racionarlas adecuadamente, ya que disponemos de tan sólo tres.

Para desplazarse, este espigado androide utiliza unos impulsores colocados en la suela de sus botas, que le permiten levantarse del suelo y moverse con entera libertad en cualquier dirección por el espacio. Sin embargo, si lo desea, también puede caminar normalmente sobre la superficie del suelo.

Tujad es un programa entretenido, en la típica línea del arcade en laberinto, pero interesante.

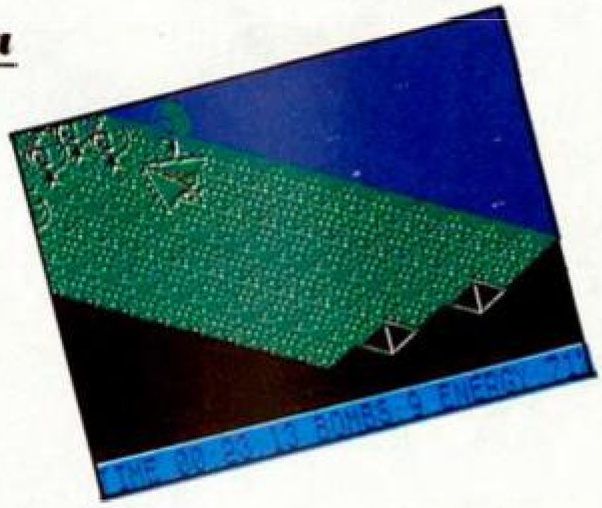
La calidad de los gráficos es del tipo medio, es decir, bien realizados, con un buen movimiento del personaje protagonista y de los secundarios, pero quizás con cierta falta de belleza plástica debido a la excesiva simetría de sus diseños.

Actualmente existe un buena gama en el mercado de juegos de este tipo (Satrquake, Riddles Den...) entre los cuales este Tujad ocuparía una posición intermedia: no mejor que muchos, pero no peor que otros.



GLIDER RIDER • *Arcade* • *Quicksilva*

VUELA CON TU MOTO



Quicksilva, que generalmente se ha caracterizado por realizar programas un tanto extraños, vuelve al mercado con un juego llamado Glider Rider, el cual, si bien no es excesivamente raro, si tiene unas ciertas peculiaridades que le imprimen un carácter muy personal.

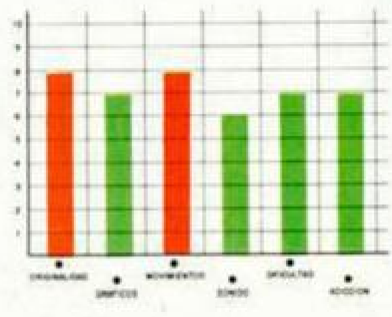
Estas características vienen dadas en función tanto de sus gráficos como de su desarrollo, pero fundamentalmente por la combinación de ambos. Nos explicamos. Glider Rider viene a significar algo parecido a piloto de vuelo sin motor (traducción libre), pero en realidad al cargar el programa nos encontramos montados en una moto, de la cual, al menos aparentemente, no podemos bajarnos.

¿Dónde está el truco entonces? Fácil. Como podréis comprobar por las fotografías adjuntas, nos encontramos en una especie de base o cuartel general (por supuesto, enemigo), cuya superficie consta de unos terraplenes que unen unas zonas con otras. Pues bien, si cogemos el suficiente impulso y nos tiramos por una de estas pendientes, la moto se transformará en un planeador.

Y es posible que os estéis preguntando: «Muy bien, pero a qué viene todo esto de los terraplenes, la moto y el vuelo sin motor». Pues viene a que se nos ha encomendado la misión de introducirnos en la base de la Abraxas Corporation y volar uno a uno los reactores nucleares de los que está provisto este cuartel. Lo que ocurre es que la difícil estructura de éste hace que todo no pueda ser recorrido en un vehículo terrestre, por lo que la ayuda de algún elemento que nos permita despegarnos del suelo, nos es imprescindible.

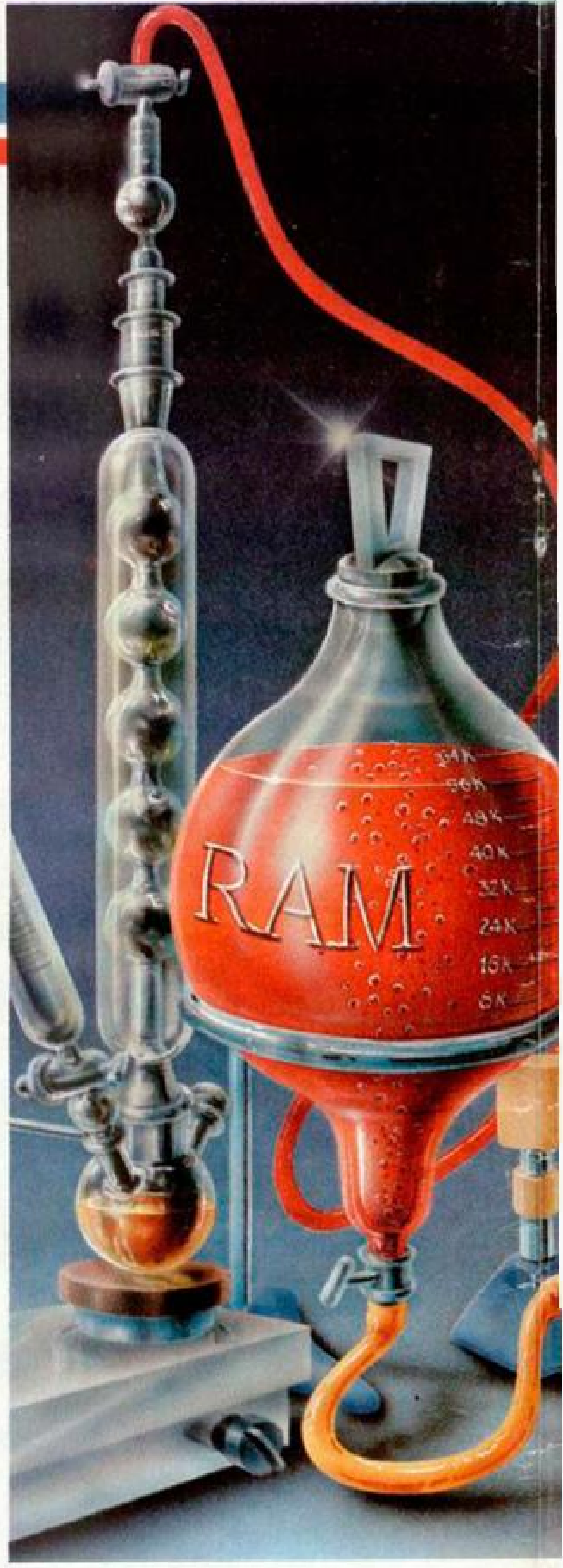
Por esta misma variedad, Glider Rider es un juego entretenido y adictivo, aunque quizás se eche un poco en falta algo más de acción, ya que los reactores se encuentran relativamente separados unos de otros, y entre ellos, salvo algún que otro esporádico ataque desde algunos bunquers, casi nada ocurre.

Gráficamente el juego posee una excelente calidad, ya que sus buenos diseños tridimensionales y sus originales formas y elementos le imprimen un gran atractivo. Sin embargo, también tiene un pequeño pero, y es que el cambio de una pantalla a otra resulta un tanto «violento» y, ya que los escenarios poseen un mismo color y parecida estructura, tardas unos instantes en volverte a situar. A persar de esto, no está mal.




RIA
ACIONAL
sinclair
los ordenadores AMSTRAD y SINCLAIR!
• Patrocinada y organizada por AMSTRAD ESPAÑA.
• Horario contínuo de 10,00 a 19,30
• Entrada: 250 Ptas.
• Sorteo de Ordenadores AMSTRAD y SINCLAIR ante los visitantes.
FERIA
INTERNACIONAL
AMSTRAD
sinclair
12,13 y 14 de Diciembre
Palacio de Exposiciones y Congresos
P.º Castellana, 99. 28046 MADRID
ESTA ES TU FERIA

RAM PAGINADA (I) O 64 KBYTES DE RAM DE VERDAD



Con este montaje vamos a recuperar los 16 Kbytes de ROM para sustituirlos por RAM con lo cual obtendremos los 64 Kbytes efectivos de RAM como en otros sistemas de ordenadores domésticos. Las aplicaciones son innumerables y responden al viejo sueño de todo programador de tener a su alcance toda la capacidad de direccionamiento del microprocesador.

Primitivo de FRANCISCO

Como es sabido los primeros 16 Kbytes están ocupados por ROM en el ZX-Spectrum; por tanto, en este área sólo podremos leer su contenido, pero nunca escribir (cargar datos o programar). Frecuentemente se desea poder disponer de una zona extra de memoria fuera de los 48 Kbytes habituales para no entorpecer el contenido presente en la misma; pero esto no es posible dado que los 48 kbytes (exactamente 49.152 bytes) es la totalidad de RAM en el Spectrum normal y Plus.

Sabido es también que existe una zona en la ROM cuyo contenido está a FFH, su longitud es de 1.170 bytes y están sin utilizar porque resultaron residuales cuando se confeccionó el software de la ROM. Con el montaje que proponemos en esta ocasión se podrá obtener el máximo partido a los 16 Kbytes ocupados por la ROM convirtiéndolos también en RAM, dando solución al problema mencionado y a otras aplicaciones que iremos citando a lo largo de estas páginas.

Decir que no se puede escribir en las direcciones ocupadas por la ROM no es del todo exacto, simplemente ocurre que con esta operación no se obtiene ningún efecto, ya que de hacerlo se escribiría sobre vacío. En modo lectura en los primeros 16 Kbytes no se produce la habilitación de la ROM para evitar el enfrentamiento accidental de datos entre lo que sale de la ROM, y lo que se pretende escribir en sus direcciones. Con nuestro circuito se pueden sustituir por RAM estática la totalidad de la ROM. Para obtenerlo basta con conectar la tarjeta en la parte posterior del ordenador y actuar por software o manualmente sobre la misma.

Cómo funciona

Explicar todo lo que hemos pretendido de nuestro montaje puede ser complicado en pocas líneas, por lo cual la **figura 1** habrá de ser una eficaz ayuda para conseguirlo, por aquello de que «Vale más un dibujo que mil palabras».

En la figura hemos representado los bloques de la CPU, la ROM y el de nuestra RAM. Por supuesto que entre todos ellos existen las conexiones convencionales (bus de direcciones, control y alimentación); pero para nuestras pretensiones únicamente es interesante el bus de datos.

Cuando nuestra placa está inhabilitada, en modo lectura queda direccionada la ROM y en modo escritura lo estará la RAM estática. Es decir, que en estas condiciones la ROM puede ser leída, pero no escrita y la RAM estática puede ser escrita, pero no leída. En el dibujo se ve cómo en lectura los datos fluyen desde la ROM a la CPU y desde ésta a la RAM en escritura.

Esta aparente complicación tiene sentido en cuanto a que de esta forma se puede pasar todo el contenido de la ROM a la RAM, sin ningún proceso de paginación y sin la intervención de puertos, etc. La aplicación de esto es la de volcar en RAM el contenido de la ROM para luego bloquear la ROM y que el sistema operativo corra en RAM, con lo que será fácilmente alterable (pokeable) a voluntad.

También en este modo, mientras la ROM está habilitada, se puede usar la RAM estática como un buffer auxiliar para software en donde guardar o escribir datos. La forma de recuperarlos se verá más adelante.

Cuando se pasa la tarjeta al modo **dos,** la ROM queda inmediatamente bloqueada y en su lugar se pone la RAM, que naturalmente habrá de contener previamente el sistema operativo o cualquier otro software de propia invención. En este segundo caso la RAM estática puede ser leída o escrita. En la **figura 1** el paso de un modo a otro se representa por un conmutador. En la realidad se puede manejar desde software o manualmente por hardware.

Brevemente, en modo **uno** la ROM puede ser sólo leída y la RAM estática sólo escrita mientras que en modo **dos** la ROM se bloquea y la RAM puede ser leída o escrita.

El esquema eléctrico

El corazón del montaje es la RAM estática. Comercialmente la máxima capacidad



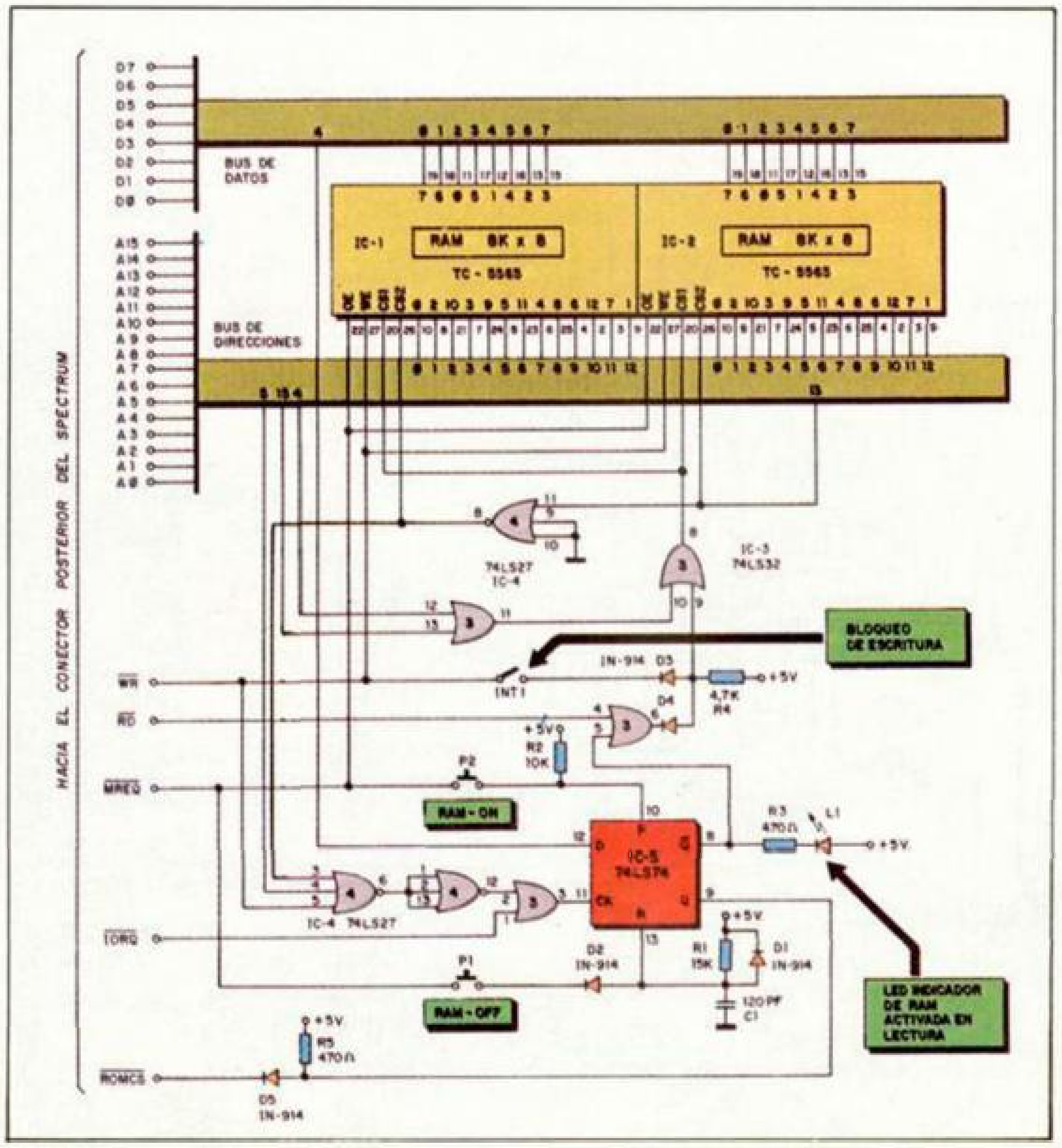


FIGURA 2. Esquema eléctrico de la *RAM* paginada. En los recuadros se resaltan las funciones de los mandos.

en estática es de 8 Kbytes, por lo que hemos tenido que asociar dos de ellas para cubrir los 16 Kbytes. La evolución de las RAM estáticas ha sido muy notoria en el último par de años llegándose a un cierto volumen de integración, lo cual ha hecho posible el presente montaje. La RAM utilizada pertenece al grupo de las llamadas RAM CMOS que ofrecen un bajísimo consumo junto a un tiempo de acceso de 150 nanosegundos, suficientes para el Spectrum. Su patillaje es prácticamente idéntico al de una EPROM de la misma capacidad, aunque en nuestro esquema hayamos cambiado el orden de sus buses por razones constructivas para eliminar puentes. En una RAM pueden hacerse estas cosas debido a que el contenido se le introduce una vez conectada al circuito y sólo le dura mientras éste se halle alimentado.

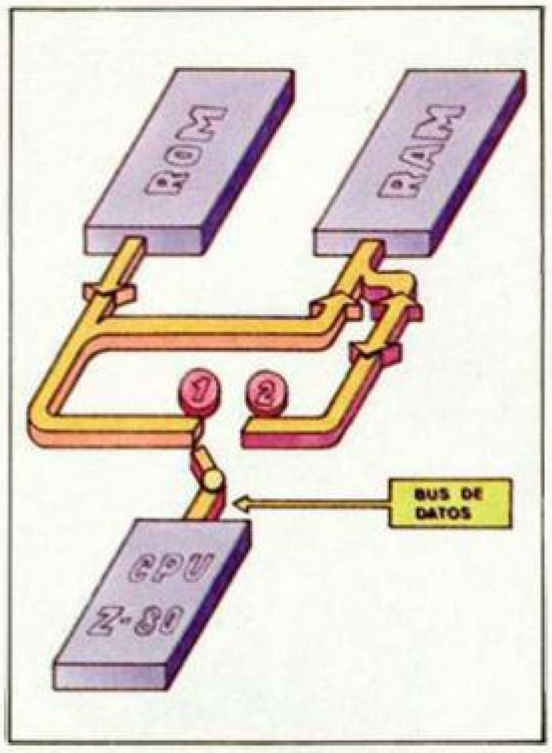


FIGURA 1. En este esquema de bloques se muestra la conmutación del bus de datos hacia *ROM* o hacia *RAM*. En posición 1 la *ROM* puede ser leída y la *RAM* sólo escrita. En posición 2 la *ROM* queda bloqueada y la RAM puede ser escrita y leída ocupando desde la dirección 0000 H hasta la 3FFFH.

La RAM estática tiene cuatro entradas de control:

OE (OUTPUT ENABLE) que se lleva directamente a MREQ; esto es el permiso para el acceso como área de memoria. **WE** (WRITE ENABLE) que va a WR; es el permiso de escritura. **CS1** y **CS2** (CHIP SELECT 1 y 2) son los permisos de dirección. En estas condiciones el bloque de RAM estática queda acotado entre las direcciones 0000 H y 3FFFH cuando las entradas anteriores son puestas a cero por el microprocesador.

El direccionamiento entre los dos chips de RAM se efectúa mediante el bit de dirección A13, el cual hace que las entradas CS2 de una y otra pastilla de RAM funcionen opuestamente mediante una puerta NOR actuando como inversor.

El esquema eléctrico de la **figura 2** muestra la totalidad del montaje, sigámoslo para entender la filosofía del circuito.

El biestable tipo D de la parte inferior es el agente conmutador entre los modos **uno** y **dos**; puede ser cambiado por software o bien manualmente sin que por ello se produzca ninguna perturbación en el contenido de la RAM. Manualmente se conmuta

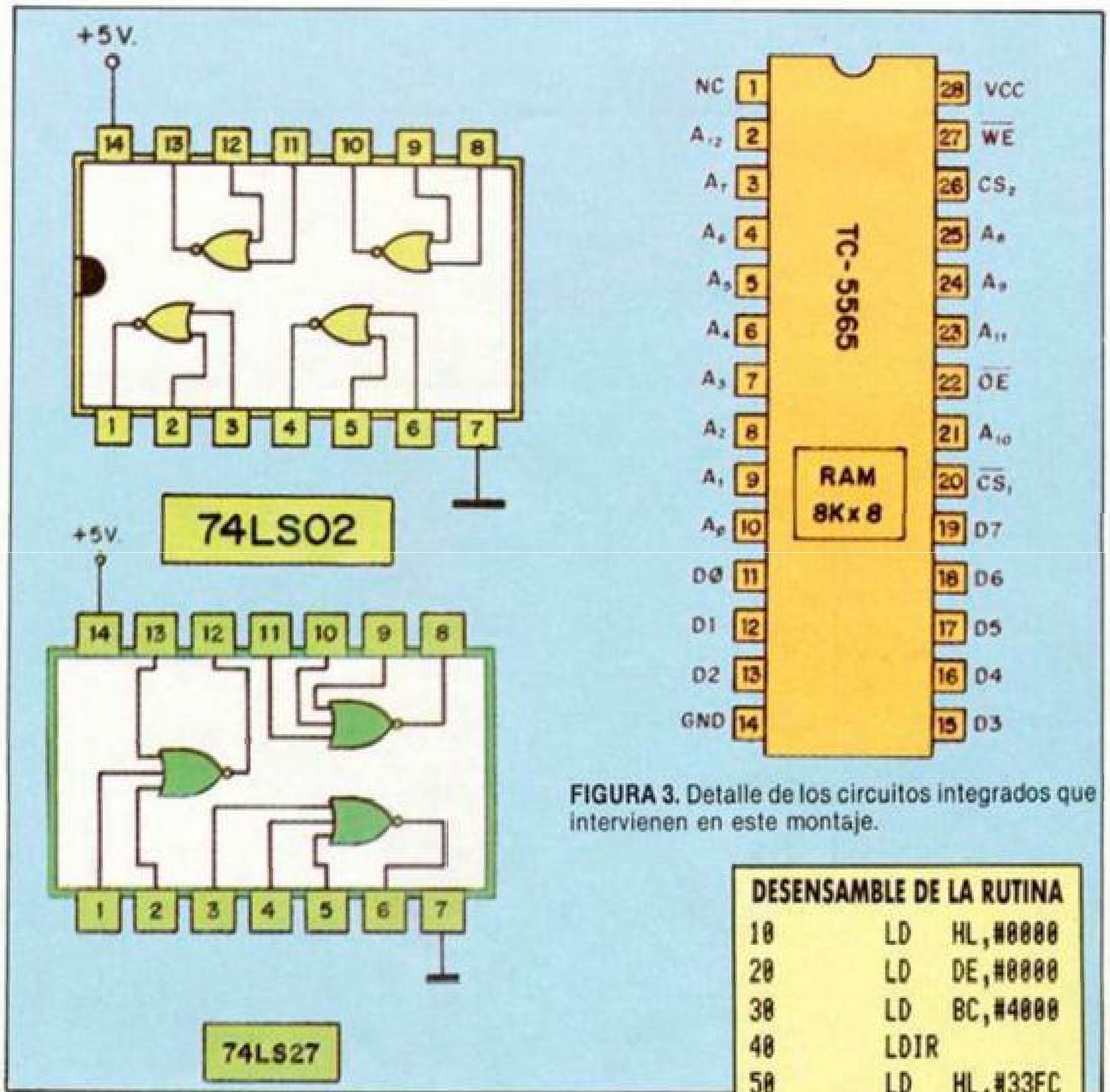
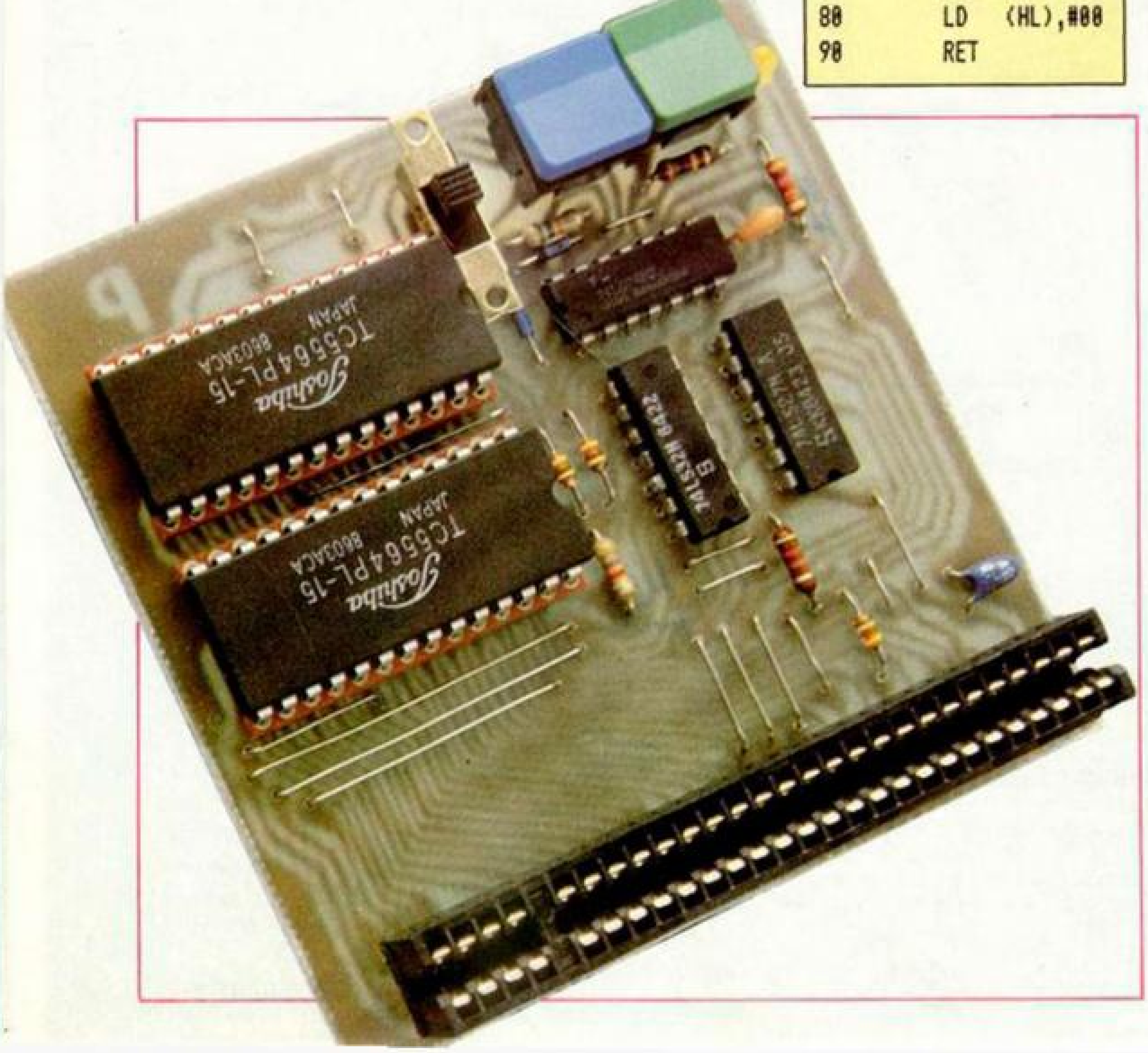


FIGURA 3. Detalle de los circuitos integrados que intervienen en este montaje.

DESENSAMBLE DE LA RUTINA		
10	LD	HL,#0000
20	LD	DE,#0000
30	LD	BC,#4000
40	LDIR	
50	LD	HL,#33FC
60	LD	(HL),#2B
70	INC	HL
80	LD	(HL),#00
90	RET	



mediante dos pulsadores que funcionan antagónicamente y que hemos denominado RAM-ON y RAM-OFF. Con ellos se consigue habilitar la RAM o no respectivamente. Cuando se oprime RAM-ON la salida Q se pone a uno con lo que de inmediato se bloquea la ROM interna del ordenador a través de la señal ROMCS. La salida Q negada hace lucir al LED, indicador de RAM activada, y abre las puertas OR subsiguientes para permitir que la RAM estática sea leída, o bien escrita a través de las entradas de permiso CS1 de la RAM.

Cuando se activa el pulsador RAM-OFF, la salida Q va a cero desbloqueando de nuevo la ROM y la salida Q negada pasa a uno, con lo cual queda cerrada la puerta OR que le sigue, cerrándose también con ella la señal de lectura (RD) hacia la RAM. En este estado el LED se apaga indicando que de nuevo se ha entregado el control a la ROM.

En principio la señal de escritura no se bloquea porque la RAM siempre puede ser escrita. No obstante hemos incluido un interruptor en serie para evitar deterioros fortuitos e indeseados en el contenido de la RAM. Esta protección fue necesaria porque en nuestro prototipo hubo algunos problemas curiosos con el propio comportamiento de la ROM que comentaremos en la fase de puesta a punto en la segunda parte de este artículo.

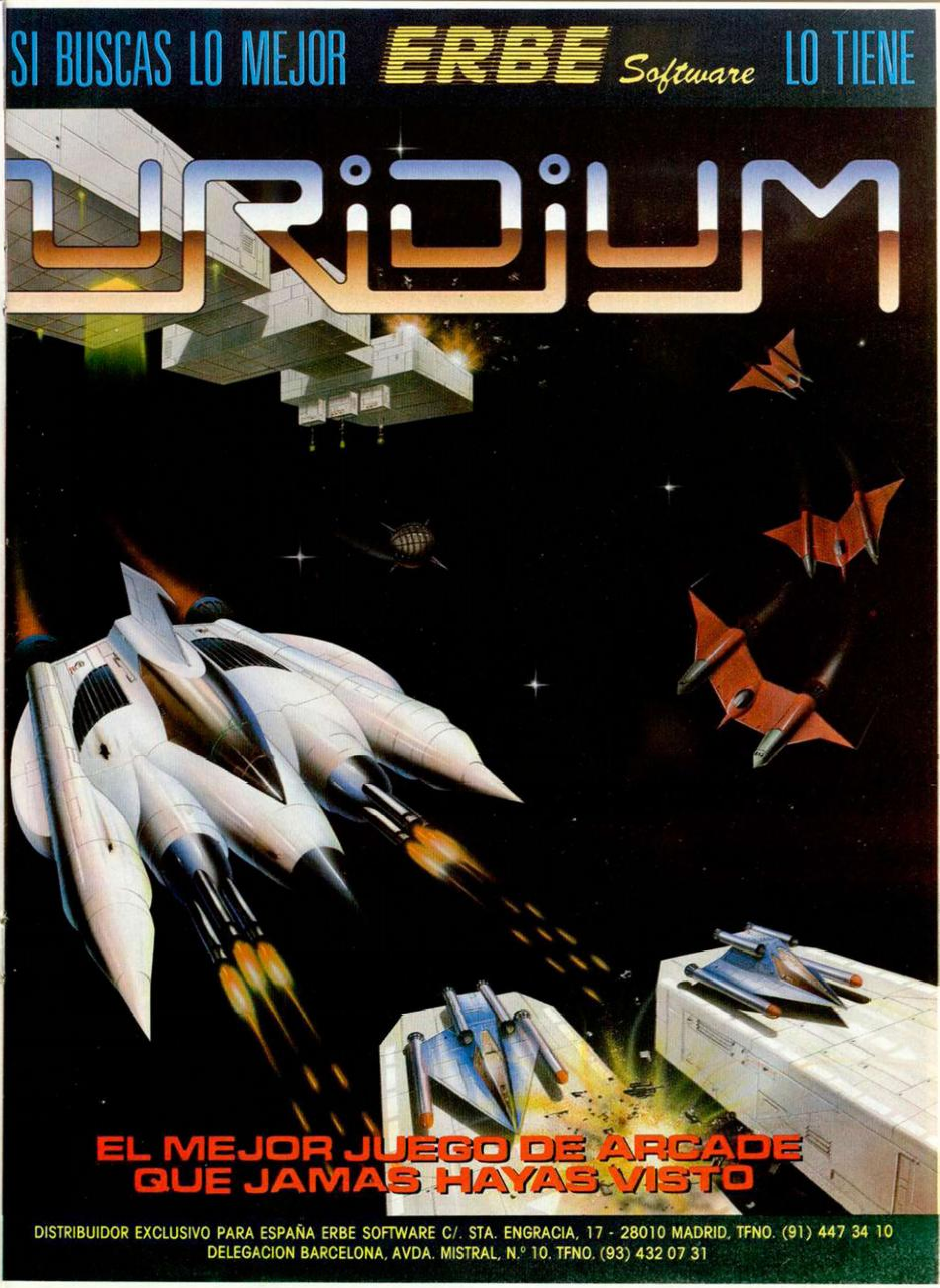
Los pulsadores RAM-ON y RAM-OFF sólo entregan un nivel bajo cuando se produce la señal MREQ en evitación de que alguno de ellos se oprima fuera de lugar, por ejemplo en medio de la ejecución de una instrucción.

La entrada R (RESET) del biestable lleva una célula de temporización (R1, C1) para que éste se posicione en el estado de reposo en el momento de ser alimentado llevando Q a cero y $\overline{Q}$ invertida a uno.

El biestable también puede ser conmutado por software y para ello utilizamos la dirección de puerto FFDFH (65503), esto es: Bit A15 a uno y A5 a cero. Con el bit D4 del bus de datos se introduce en el biestable el cambio deseado. Así si deseáramos que el biestable conmutase como si hubiéramos oprimido RAM-ON, habría que introducir 10H (16) por el puerto FFDFH. Para el caso contrario habría que introducir un 00H por el mismo puerto. En la segunda parte trataremos ejemplos de aplicación y el manejo de este dispositivo.

RUTINA PARA COPIAR LA ROM EN RAM

```
  10 FOR A=31232 TO 31251
  20 READ B
  30 DATA 33,0,0,17,0,0,1,0,64,2
37,176,33,252,51,54,43,35,54,0,2
01
  40 POKE A,B
  50 NEXT A
  60 RANDOMIZE USR 31232
  70 OUT 65503,16
```


SI BUSCAS LO MEJOR ERBE Software LO TIENE
URIDIUM
EL MEJOR JUEGO DE ARCADE
QUE JAMAS HAYAS VISTO
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID. TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.° 10. TFNO. (93) 432 07 31

SIMULACION de ORBITAS PLANETARIAS (y III)

José Manuel LAZO

Con este último capítulo podréis por fin disfrutar de este magnífico planetario. Tanto los gráficos de los planetas como las órbitas de los mismos pueden ser modificadas cuantas veces sea necesario.

La rutina que realiza la gestión de uno cualquiera de los planetas es la situada en la linea 2Ø6Ø y sucesivas del **listado 2**, publicado la pasada semana. Esta rutina lo primero que hace es borrar el planeta de la antigua posición cogiendo las coordenadas del mismo de la dirección donde marque el puntero de tabla correspondiente, así como el tamaño. Luego realiza los cálculos de la posición real del planeta para la rutina de impresión, así como donde está el gráfico que hay que borrar de entre los 72 que hay definidos y lo borra de la pantalla haciendo una llamada a la rutina de impresión que arriba comentamos.

Debido a que los gráficos están impresos con OVER 1, cuando llamamos a la rutina por segunda vez el gráfico se borrará.

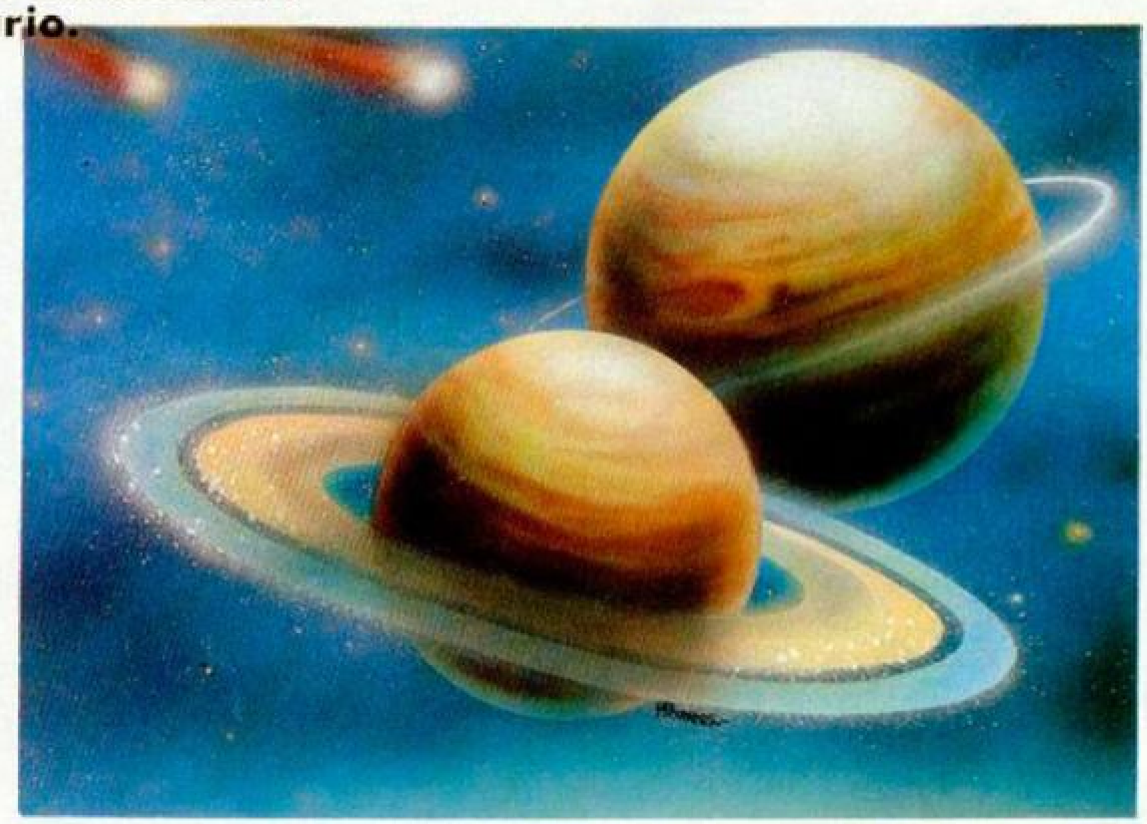
Hacer un borrado completo de un gráfico, y luego una impresión del nuevo en la posición actualizada puede llevar a un parpadeo insistente que no aparece en nuestro planetario.

Esto es debido a que se ha utilizado un truco que es fundamental para comprender el por qué no existe parpadeo utilizando este sistema de borrar un gráfico y luego volverlo a imprimir:

Resulta que la ULA, cada 2Ø mls., interrumpe al Z-8Ø para generar la señal de vídeo que vemos en nuestro monitor. Además hay que tener en cuenta que la señal de vídeo que proporciona nuestro ordenador es de 312 líneas, es decir, la mitad que lo que suministra TVE a nuestros televisores. Las 625 líneas que proporciona TVE se divide en dos *cuadros* de 312 líneas cada uno; un cuadro contiene la información de todas las líneas impares y otro la de las pares. Nuestro Spectrum hace lo mismo pero solapa las pares y las impares debido a que la señal de vídeo no posee el impulso de sincronismo que separa estos dos tipos de líneas con lo cual tenemos las 312 líneas mencionadas anteriormente.

En definitiva, se generan 312 líneas en 2Ø mls. Hay que tener en cuenta que de estos 2Ø mls se han de restar cuatro que corresponden al impulso separador de cuadro que se generan al principio del mismo.

Lo que a nosotros nos interesa es que con la instrucción HALT se detiene el microprocesador hasta que llegue una interrupción exterior. Esta interrupción la presenta la ULA cuando va a refrescar video con lo que conseguimos que el software que haya detrás del HALT



1.er BLOQUE DE BYTES

LINEA	DATOS	CONTROL
1	E5DDE1DD71Ø4DD7ØØ5CD	1556
2	AA22DD75Ø6DD74Ø7DD75	123Ø
3	Ø8DD74Ø9DD6EØØDD66Ø1	1ØØ9
4	DD7EØ4E6Ø7DD77ØAFEØØ	1192
5	28ØA47DD5EØ2DD56Ø319	773
6	1ØFDEBDD46ØBC5DD46ØC	13Ø6
7	DD6EØ8DD66Ø9CDB8EADD	1515
8	6EØ8DD66Ø9CDCØEADD75	1419
9	Ø8DD74Ø9C11ØE1C91AAE	1189
1Ø	7723131ØF9C9F57CE6Ø7	1245
11	FEØ728Ø324F1C97DFEEØ	1385
12	3ØØ9C62Ø6F7CD6Ø767F1	1Ø87
13	C9C62Ø6F24F1C948EE1Ø	1346
14	ØØØØØØØØØØØØØØØØØ5Ø2	7
15	C8EE1ØØØØØØØØØØØØØØØ	454
16	ØØØ7Ø248EF2ØØØØØØØØØ	352
17	ØØØØØØØØØ9Ø248FØ3ØØØ	371
18	ØØØØØØØØØØØØØØØBØ3C8	214
19	F13ØØØØØØØØØØØØØØØØØ	289
2Ø	ØDØ348F33ØØØØØØØØØØØ	379
21	ØØØØØØØFØ3C8F448ØØØØ	534
22	ØØØØØØØØØØØØ11Ø3Ø8F7	275
23	6ØØØØØØØØØØØØØØØØØ13	115
24	Ø4Ø8FA6ØØØØØØØØØØØØØ	358
25	ØØØØ15Ø4Ø8FDØØØØØØØØ	286
26	ØØØØØØØØØØ2ØØ488FDØØ	425
27	ØØØØØØØØØØØØØØØØ2ØØ4	36
28	FB213Ø7522DØEB214Ø9C	1179
29	22D2EB215ØC322D4EBCD	1473
3Ø	D6EBC373EC2ADØEB4E23	1593
31	46237E2322DØEBCDØEEC	1198
32	21DFEA11ØDØØ3D28Ø319	649
33	18FA76CD6ØEA2ADØEB4E	149Ø
34	2346237EFEØØ2ØØ8213Ø	641
35	7522DØEB18ECCDØEEC21	1342
36	DFEA11ØDØØ3D28Ø31918	64Ø
37	FACD6ØEACD1EECC9ØØØØ	1457
38	ØØØØØØØØ3ABØ5C47C521	627
39	2Ø4E111Ø271910FD4E23	589
4Ø	46237ECDØEEC21DFEA11	1193
41	ØDØØ3D28Ø31918FACD6Ø	717

42	EAC11ØDC2161EBØ667ØE	1151
43	7ØCD6ØEA3EØØ321DECC9	1225
44	F5C6Ø2E56F79954F7885	1387
45	47E1F1C9ØØØØ3A1CEC3C	112Ø
46	321CECE6Ø7FEØ728Ø1C9	1Ø54
47	3A1DECCB47282ØCB8732	1Ø57
48	1DEC2154EBE5DDE1DD4E	1591
49	Ø4DD46Ø576CD6ØEA2161	1Ø83
5Ø	EBØ667ØE7ØCD6ØEAC9CB	14Ø9
51	C7321DEC2161EBE5DDE1	1554
52	DD4EØ4DD46Ø576CD6ØEA	1252
53	2154EBØ667ØE7ØCD6ØEA	1122
54	C921DØEB113Ø75CDA7EC	1467
55	CD87EB3ABØ5CFEØ128ED	1433
56	21D2EB114Ø9CCDA7ECCD	1528
57	87EB3ABØ5CFEØ228DA21	1243
58	D4EB115ØC3CDA7ECCD87	1687
59	EB18CC2288EB2291EB22	1316
6Ø	A7EB22B6EBED53B3EB3E	1649
61	7FDBFECB47CØC1C9ØØØØ	146Ø

DUMP: 6ØØØØ
BYTES: 608

2.° BLOQUE DE BYTES

LINEA	DATOS	CONTROL
1	7ØØØ88ØØ88ØØ88ØØ7ØØØ	632
2	ØØØØØØØØØØØØ38ØØ44ØØ	124
3	44ØØ44ØØ38ØØØØØØØØØØ	192
4	ØØØØ1CØØ22ØØ22ØØ22ØØ	13Ø
5	1CØØØØØØØØØØØØØØØEØØ	42
6	11ØØ11ØØ11ØØØEØØØØØØ	65
7	ØØØØØØØØ7ØØØ88ØØ88Ø	279
8	Ø88ØØØ7ØØØØØØØØØØØØØ	143
9	Ø38ØØØ44ØØ44ØØ44Ø38Ø	466
1Ø	ØØØØØØØØØØØØØ1CØØ22Ø	227
11	Ø22ØØ22ØØ1CØØØØØØØØØ	261
12	ØØØØØØEØØ11ØØ11ØØ11Ø	275
13	ØØEØØØØØØØØØØØØØ38ØØ	28Ø
14	54ØØ9AØØ8EØØ92ØØ5CØØ	618
15	38ØØØØØØ1CØØ2AØØ4DØØ	2Ø3
16	47ØØ49ØØ2EØØ1CØØØØØØ	218
17	ØEØØ15ØØ268Ø238Ø248Ø	528
18	17ØØØEØØØØØØØ7ØØØA8Ø	182
19	134Ø11CØ124ØØB8ØØ7ØØ	52Ø
2Ø	ØØØØØ38ØØ54ØØ9AØØ8EØ	6Ø1
21	Ø92ØØ5CØØ38ØØØØØØ1CØ	562
22	Ø2AØØ4DØØ47ØØ49ØØ2EØ	864
23	Ø1CØØØØØØEØØ15ØØ268	6Ø4
24	Ø238Ø248Ø17ØØØEØØØØØ	469
25	ØØ7ØØØA8Ø134Ø11CØ124	399
26	ØØB8ØØ7ØØØØØ1CØØ22ØØ	358
27	4DØØ8A8Ø868Ø858Ø5DØØ	959
28	32ØØ1CØØØØØØØØØØØØØØ	78
29	ØØØØØØØØØØØØØØØØØEØØ	14
3Ø	11ØØ268Ø454Ø434Ø42CØ	7Ø5
31	2E8Ø19ØØØEØØØØØØØØØØ	213
32	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
33	Ø7ØØØ88Ø134Ø22AØ21AØ	613
34	216Ø174ØØC8ØØ7ØØØØØØ	363
35	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
36	ØØØØØ38ØØ44ØØ9AØ115Ø	465
37	1ØDØ1ØBØØBAØØ64ØØ38Ø	788
38	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
39	ØØØØØØØØØ1CØØ22ØØ4DØ	439
4Ø	Ø8A8Ø868Ø858Ø5DØØ32Ø	632
41	Ø1CØØØØØØØØØØØØØØØØØ	193
42	ØØØØØØØØØØØØØØEØØ11Ø	241
43	Ø268Ø454Ø434Ø42CØ2E8	532
44	Ø19ØØØEØØØØØØØØØØØØØ	369
45	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØ7Ø	112
46	ØØ88Ø134Ø22AØ21AØ216	285
47	Ø174ØØC8ØØ7ØØØØØØØØØ	429
48	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
49	ØØ38ØØ44ØØ9AØ115Ø1ØD	314
5Ø	Ø1ØBØØBAØØ64ØØ38ØØØØ	354
51	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
52	ØØØØ1FØØØØ2Ø8ØØØ494Ø	328
53	ØØ96AØØØ83EØØØ8F6ØØØ	9Ø4
54	85AØØØ8C2ØØØ4B4ØØØ23	639
55	8ØØØ1FØØØØØØØØØØØØØØ	159
56	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
57	ØF8ØØØ1Ø4ØØØ24AØØØ4B	494
58	5ØØØ41FØØØ47BØØØ42DØ	9Ø6
59	ØØ461ØØØ25AØØØ11CØØØ	492
6Ø	ØF8ØØØØØØØØØØØØØØØØØ	143
61	ØØØØØØØØØØØØØØØØØ7CØ	199
62	ØØØ82ØØØ125ØØØ25A8ØØ	343
63	2ØF8ØØ23D8ØØ2168ØØ23	7Ø3
64	Ø8ØØ12DØØØØ8EØØØØ7CØ	665
65	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
66	ØØØØØØØØØØØØØ3EØØØØ4	231
67	1ØØØØ928ØØ12D4ØØ1Ø7C	435
68	ØØ11ECØØ1ØB4ØØ1184ØØ	598
69	Ø968ØØØ47ØØØØ3EØØØØØ	456
7Ø	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
71	ØØØØØØØØØ1FØØØØ2Ø8ØØ	251
72	Ø494ØØØ96AØØØ83EØØØ8	345
73	F6ØØØ85AØØØ8C2ØØØ4B4	73Ø
74	ØØØ238ØØØ1FØØØØØØØØØ	299
75	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
76	ØØØØØØF8ØØØ1Ø4ØØØ24A	329
77	ØØØ4B5ØØØ41FØØØ47BØØ	347
78	Ø42DØØØ461ØØØ25AØØØ1	243
79	1CØØØØF8ØØØØØØØØØØØØ	276
8Ø	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
81	ØØ7CØØØØ82ØØØ125ØØØ2	294
82	5A8ØØ2ØF8ØØ23D8ØØ216	578
83	8ØØ23Ø8ØØ12DØØØØ8EØØ	494
84	ØØ7CØØØØØØØØØØØØØØØØ	124
85	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØ3E	62
86	ØØØØ41ØØØØ928ØØ12D4Ø	449
87	Ø1Ø7CØØ11ECØØ1ØB4ØØ1	5ØØ
88	184ØØØ968ØØØ47ØØØØ3E	499
89	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
9Ø	ØØØØØØØØØØØØØF8ØØØ1Ø	159
91	CØØØ26AØØØ419ØØØ83Ø8	738
92	ØØ8278ØØ84B8ØØ8788ØØ	837
93	8668ØØ475ØØØ272ØØØ13	479
94	4ØØØØF8ØØØØØØØØØØØØØ	2Ø7
95	ØØØØØØØØØ7CØØØØ86ØØØ	3Ø3
96	135ØØØ2ØC8ØØ4184ØØ41	593
97	3CØØ425CØØ43C4ØØ4334	6ØØ
98	ØØ23A8ØØ139ØØØØ9AØØØ	535
99	Ø7CØØØØØØØØØØØØØØØØØ	199
1ØØ	ØØØØØ3EØØØØ43ØØØØ9A8	456
1Ø1	ØØ1Ø64ØØ2ØC2ØØ2Ø9EØØ	532
1Ø2	212EØØ21E2ØØ219AØØ11	542
1Ø3	D4ØØØ9C8ØØØ4DØØØØ3EØ	86Ø
1Ø4	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
1Ø5	Ø1FØØØØ218ØØØ4D4ØØØ8	491
1Ø6	32ØØ1Ø61ØØ1Ø4FØØ1Ø97	425
1Ø7	ØØ1ØF1ØØ1ØCDØØØ8EAØØ	72Ø
1Ø8	Ø4E4ØØØ268ØØØ1FØØØØØ	579
1Ø9	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØF8	248
11Ø	ØØØ1ØCØØØ26AØØØ419ØØ	15Ø
111	Ø83Ø8ØØØ8278ØØØ84B8Ø	578
112	78ØØØ8668ØØØ475ØØ272	723
113	ØØØ134ØØØØF8ØØØØØØØØ	3Ø1
114	ØØØØØØØØØØØØØØ7CØØØØ	124
115	86ØØØ135ØØØ2ØC8ØØ418	358
116	4ØØ413CØØ425CØØ43C4Ø	64Ø
117	Ø4334ØØ23A8ØØ139ØØØØ	365
118	9AØØØØ7CØØØØØØØØØØØØ	278
119	ØØØØØØØØØØ3EØØØØ43ØØ	129
12Ø	ØØ9A8ØØ1Ø64ØØ2ØC2ØØ2	4Ø1
121	Ø9EØØ212EØØ21E2ØØ219	568
122	AØØ11D4ØØØ9C8ØØØ4DØØ	615
123	ØØ3EØØØØØØØØØØØØØØØØ	62
124	ØØØØØØ1FØØØØ218ØØØ4D	269
125	4ØØØ832ØØ1Ø61ØØ1Ø4FØ	495
126	Ø1Ø97ØØ1ØF1ØØ1ØCDØØØ	375
127	8EAØØØ4E4ØØØ268ØØØ1F	641
128	ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ	Ø
129	Ø7CØØØ1A3ØØØ268ØØØ42	513
13Ø	24ØØ4Ø6CØØ83Ø2ØØ87A6	642
131	ØØ875AØØ83DAØØ8252ØØ	786
132	421CØØ4CA4ØØ2558ØØ18	483
133	3ØØØ7CØØØØØØØØØØØ3EØ	474
134	ØØØD18ØØ1344ØØ2112ØØ	175
135	2Ø36ØØ4181ØØ43D3ØØ43	625
136	ADØØ41EDØØ4129ØØ21ØE	628
137	ØØ2652ØØ12ACØØØC18ØØ	346
138	Ø3EØØØØØØØØØØ1FØØØØ6	474
139	8CØØØ9A2ØØ1Ø89ØØ1Ø1B	5Ø7
14Ø	ØØ2ØCØ8Ø21E98Ø21D8ØØ	1121
141	2ØF68Ø2Ø948Ø1Ø87ØØ13	884
142	29ØØØ956ØØØ6ØCØØØ1FØ	395
143	ØØØØØØØØØØF8ØØØ346ØØ	321
144	Ø4D1ØØØ6448ØØ8ØD8Ø1Ø	582
145	6Ø4Ø1ØF4CØ1ØEB4Ø1Ø7B	1Ø66
146	4Ø1Ø4A4ØØ8436ØØ9948Ø	7Ø6
147	Ø4ABØØØ3Ø6ØØØØF8ØØØØ	432
148	ØØØØØØ7CØØØ1A3ØØØ268	394
149	8ØØ4224ØØ4Ø6CØØ83Ø2Ø	52Ø
15Ø	Ø87A6ØØ875AØØ83DAØØ8	748
151	252ØØ421CØØ4CA4ØØ255	655
152	8ØØ183ØØØØ7CØØØØØØØØ	384

este perfectamente sincronizado con el barrido de pantalla.

Hasta que la ULA empieza a mandar la información correspondiente a la memoria de pantalla pasan aproximadamente 6 ms. Es decir, disponemos de ese tiempo para hacer todas las operaciones necesarias de pantalla sin que se note ningún parpadeo en nuestro monitor.

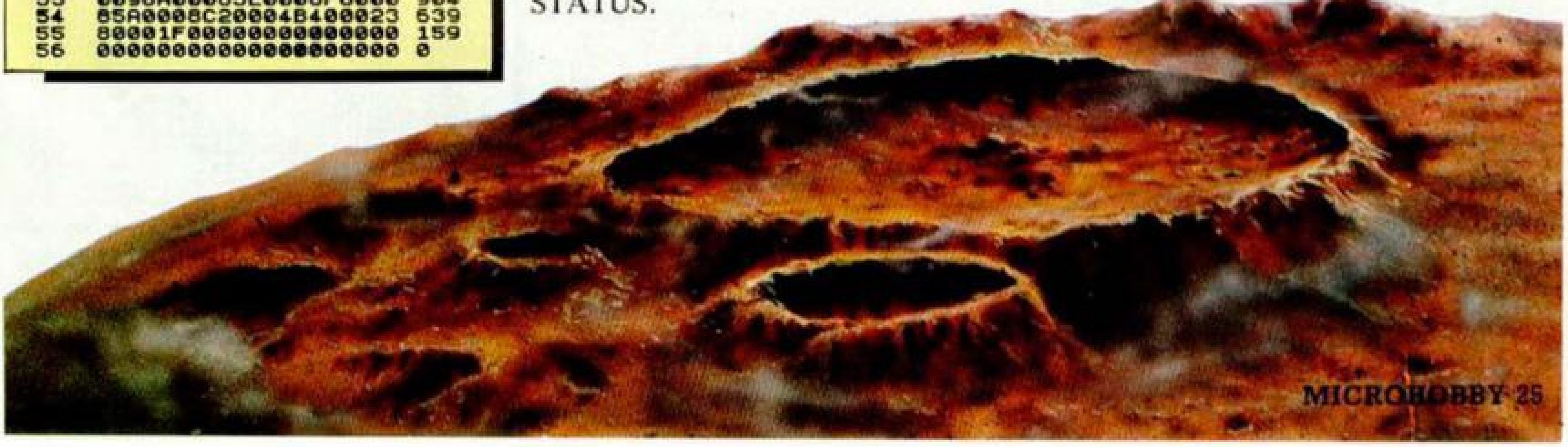
La rutina de impresión es capaz de borrar un gráfico cualquiera de los que ha de manejar y volverlo a imprimir en este tiempo; el único defecto es en el caso de que tenga que imprimir uno de los planetas gordos en la parte superior de pantalla pero el programa de cálculo está diseñado de forma que esto no ocurra nunca con lo cual tenemos que esta técnica se muestra perfecta para esta aplicación.

Como podéis ver, en la rutina de gestión de un planeta, línea 221Ø, se encuentra un HALT estratégicamente situado, exactamente antes del borrado del planeta para que se pueda cumplir la condición vital para este método de que no pasen más de 6 ms. antes de que esté realizada la actualización de pantalla.

Si queréis probar lo que sucede quitando el HALT de antes de este borrado, haced un POKE 6Ø322,Ø con lo cual conseguiréis que la animación del sistema planetario vaya como cinco veces más rápida, pero los planetas no se desplazarán con la suavidad y precisión anterior sino con un notable parpadeo. Para volver a la normalidad teclead POKE 6Ø322,118.

Gestión del sol

La rutina que está situada en la línea 3Ø2Ø y sucesivas se encarga de borrar el gráfico del sol que esté en pantalla, marcado por STATUS, e imprimir el complementario usando la misma técnica que la rutina que anteriormente hemos comentado. Además hay que actualizar STATUS.



Este cambio entre los dos gráficos del sol se realiza una vez de cada siete que gestionemos un planeta tal y como se deduce de la línea 3050 del **listado 2**, con esto logramos que la actualización no retarde prácticamente nada al movimiento de los planetas. Al tener dos gráficos del sol e ir alternando los mismos sucesivamente, logramos el que se produzca la ilusión de que el mismo tiene una gran actividad.

Para algunas órbitas muy cerradas al centro puede ser un obstáculo el propio sol para poder ver la órbita bien. Con estos dos pokes lo quitamos: POKE 60446,201 y POKE 60421,33. Para volver a la normalidad restablecemos sus valores primitivos: POKE 60446,58 y POKE 60421,205. No hay que calcular una órbita determinada si quieres verla varias veces: con un RUN 480 al Basic logramos arrancar la animación.

Gestión de todos los planetas

El planetario en un principio se pensó para animar un solo planeta pero luego, debido a que el CM permitía introducir otros dos planetas sin enlentecer el invento demasiado, se aumentaron sus prestaciones a un máximo de 3 planetas. La rutina de gestión de estos planetas está situada desde la línea 3440 hasta el final.

El bucle principal se encarga de gestionar el primer planeta; luego, si hubiese un segundo cambiaría los valores precisos en la rutina de gestión y lo actualizaría también. Lo mismo haría en caso de un tercer planeta. Poner más planetas todavía es cuestión sólo de ampliar esta rutina y modificar el Basic para que pokee las tablas organizadas de forma de que teniendo una capacidad para cada órbita más pequeña pudiesen caber más órbitas en la memoria del ordenador.

Realmente, memoria sobra para poder meter fácilmente 20 planetas debido a que una órbita bastante amplia puede ocupar una media de 1000 octetos. El Basic tiene en cuenta que queramos hacer órbitas extremadamente complejas y cede 10000 octetos para cada órbita (10 veces más de lo necesario).

En la gestión de los tres planetas se utiliza una subrutina, CHANGE, que tiene como misión modificar la rutina de gestión de un planeta, comentada anteriormente, para que funcione con los punteros de tabla adecuados. Caso de que queramos ampliar y meter más planetas habría que tener tantos punteros de tabla como planetas vayamos a usar.

Los gráficos

Por último, antes de usar el planetario hemos de tener en memoria los nueve gráficos de los planetas definidos ocho veces así como los dos del sol. Estos gráficos ocupan un total de 4032 octetos y van ubicados en la dirección 61000 de la memoria. Sólo es preciso teclearse las datas del **listado 3**, ejecutar un DUMP en la dirección 58000 y grabarlo en la cinta donde tengamos el Basic y el CM, a continuación del mismo, con la orden SAVE especificando como comiendo la dirección 58000, como longitud 4032 y como nombre «gráficos».

El CM generado después de haber ensamblado el fuente del **listado 2** tendremos que grabarlo a continuación del Basic con la orden: SAVE «planet» CODE 60000, 608.

Esto es todo. Como veis, tanto el Basic como el CM permite una gran flexibilidad no solo a la hora de manejarlo sino por si queréis ampliarlo o modificarlo a vuestro gusto, cosa esta que, con las explicaciones que hemos dado y los comentarios del listado fuente resulta bastante fácil.

153	003E0000D18001344002	518
154	1120020360041810043D	259
155	30043AD0041ED0041290	726
156	0210E0026520012AC000	612
157	C180003E00000000001F	414
158	000068C0009A20010890	635
159	010180020C08021E9802	386
160	1D68020F680209480108	346
161	700132900095600060C0	840
162	001F00000000000F8000	174
163	3460004D100084480080	573
164	D8010604010F4C010E84	514
165	0107840104A400843800	545
166	9948004AB0003060000F	634
167	8000000003E0000C1800	391
168	12A40022520046110047	456
169	2D0080A08081F280836C	1199
170	80840E80819C80432100	915
171	42510027E20010E4000C	668
172	180003E0000000000000	251
173	00000000000000000000	0
174	00000000000001F00006	247
175	0C000952001129002308	204
176	8023968040504040F940	1026
177	41B64042074040CE4021	815
178	908021288013F1000872	855
179	00060C0001F000000000	259
180	00000000000000000000	0
181	000000000000000000F8	248
182	0003060004A900089480	466
183	11844011CB4020282020	633
184	7CA020Db232103A02067	898
185	2010C84010944009F880	925
186	04390003060000F80000	318
187	00000000000000000000	0
188	00000000000000000000	0
189	007C0001830002548004	474
190	4A4008C22008E5A01014	805

191	10103E50106D901081D0	796
192	103390086420084A2004	469
193	FC40021C80018300007C	730
194	00000000000000000000	0
195	00000000000000000000	0
196	0000003E0000C180012A	426
197	400225200461100472D0	578
198	080A08081F280836C808	375
199	40E80819C80432100425	640
200	10027E20010E4000C180	576
201	003E0000000000000000	62
202	00000000000000000000	0
203	00000000001F000060C0	319
204	00952001129002308802	532
205	3968040504040F94041B	372
206	64042074040CE4021908	531
207	021288013F1000872000	403
208	60C0001F000000000000	319
209	00000000000000000000	0
210	000000000000000F8000	143
211	3060004A900089480118	596
212	44011CB40202820207CA	622
213	020DB202103A02067201	392
214	0C84010944009F880043	584
215	90003060000F80000000	431
216	00000000000000000000	0
217	00000000000000000007	7
218	C00018300025480044A4	605
219	008C22008E5A01014101	474
220	03E50106D901081D0103	498
221	390086420084A2004FC4	826
222	0021C80018300007C000	504
223	00000000000000000000	0
224	00000000000000000000	0
225	01F00000060C00000A12	287
226	000013C9000020288000	423
227	4000400040F40000810E	579
228	E0008189A00080946000	1022
229	8046A000801120004049	672
230	400040F2400021128000	613
231	1029000009720000064C	262
232	000001F0000000000000	241
233	00000000000000000000	0
234	00000000000000F80000	248
235	030600000509000009E4	260
236	80001015C00020002000	421

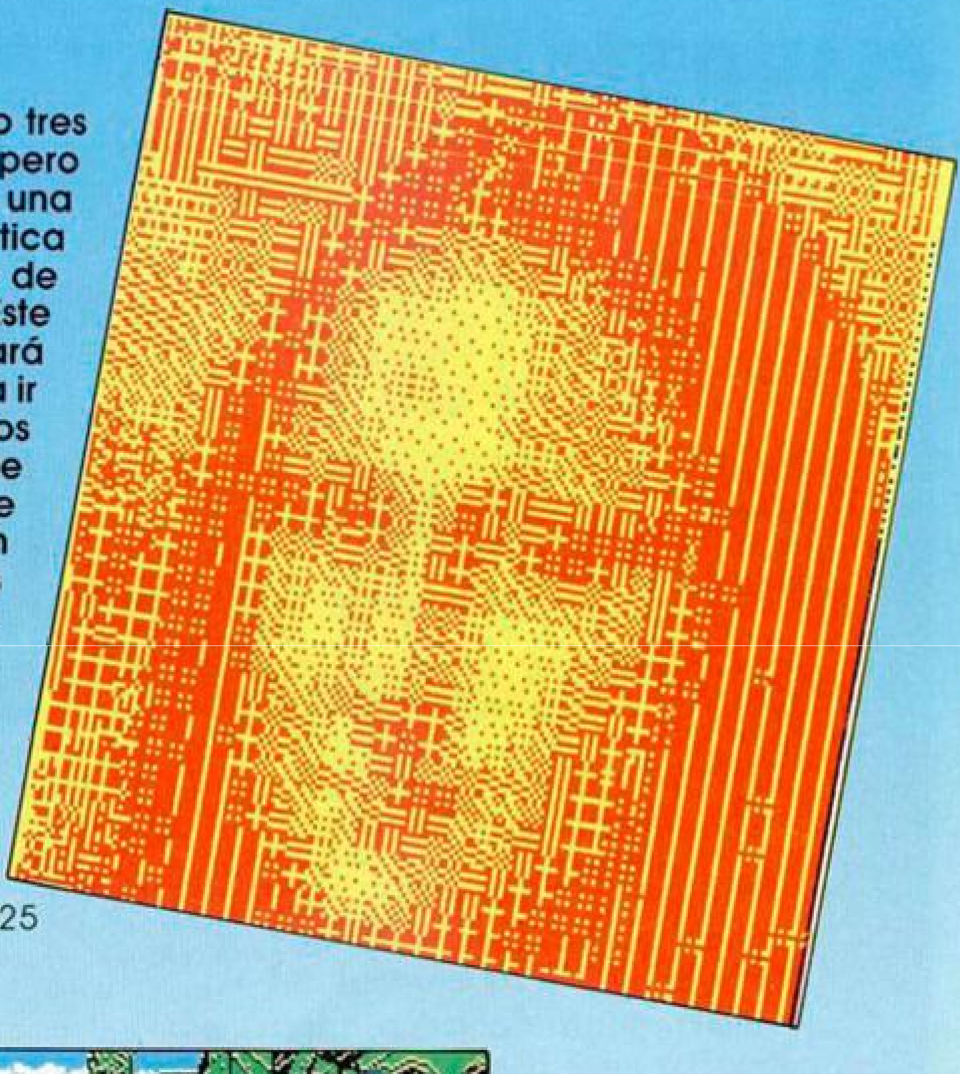
237	207A00004087700040C4	725
238	D000404A300040235000	573
239	400890002024A0002079	597
240	20001089400008148000	405
241	04B900000326000000F8	478
242	00000000000000000000	0
243	00000000000000000000	0
244	0000007C000001830000	256
245	0284800004F24000080A	590
246	E00010001000103D0000	333
247	2043B800206268002025	586
248	18002011A80020044800	349
249	10125000103C90000844	410
250	A000040A4000025C8000	460
251	01930000007C00000000	272
252	00000000000000000000	0
253	0000000000000000003E	62
254	000000C1800001424000	452
255	02792000040570000800	284
256	0800081E80001021DC00	443
257	1031340010128C001008	315
258	D4001002240008092800	323
259	081E4800042250000205	235
260	2000012E400000C98000	472
261	003E0000000000000000	62
262	00000000000000000000	0
263	00000000001F00000060	127
264	C00000A12000013C9000	590
265	0202B80004000040040F	215
266	40000810EE0008189A00	512
267	08094600008046A00801	214
268	120004049400040F2400	229
269	02112800010290000097	357
270	20000064C000001F0000	355
271	00000000000000000000	0
272	00000000000000000000	0
273	000F8000003060000050	367
274	9000009E480001015C00	468
275	020002000207A0000408	185
276	7700040C4D000404A300	383
277	04023500040089000202	204
278	4A000207920001089400	386
279	00814800004890000032	470
280	6000000F800000000000	239
281	00000000000000000000	0
282	0000000000000007C000	199
283	0018300000284800004F	263
284	24000060AE0001000100	340
285	0103D000020438800206	413
286	26800202518002011A80	536
287	02004480010125000103	241
288	C90000844A000040A400	635
289	0025C800001930000007	317
290	C0000000000000000000	192
291	00000000000000000000	0
292	0000003E00000C180000	263
293	00142400002792000040	305
294	5700008000800081E800	704
295	01021DC0010313400101	313
296	28C001008D4001002240	537
297	008092800081E4800042	953
298	2500002052000012E400	397
299	000C98000003E0000000	391

PIXEL A PIXEL

```
300  00000000000000000000 0
301  000000000000000001FC 253
302  0000060B00000A788000 275
303  13C74000204F20004040 553
304  10004089100080000800 369
305  8112880080A1A800802E 914
306  480080286800080B2A800 770
307  8180280041399000 4134 680
308  10002000820001196 4000 319
309  0904800000743000001FC 468
310  00000000000000000000 0
311  0000000000FE00000305 262
312  8000053C400009E3A000 653
313  10279000202008002044 371
314  88004000040040894400 473
315  4050D400401724004014 563
316  34004041540040C01400 541
317  209CC800209A08001004 602
318  1000080C820000482400 0 457
319  03A1800000FE00000000 546
320  00000000000000000000 0
321  007F0000018 2C000029E 610
322  200004F1D0000813C800 712
323  10100400102244002000 186
324  02002044A20020286A00 442
325  200B9200200A1A002020 321
326  AA0020600A00104E6400 502
327  104D0400080208000465 220
328  9000024120000 1D0C000 544
329  007F0000000000000000 127
330  0000000000000003F8000 191
331  00C16000014F10000278 507
332  E8000409E40008080200 491
333  08112200100001001022 126
334  51001014350001005C900 392
335  10050D0010105500 1030 215
336  05000082732000826 8200 276
337  04010400023 2C8000120 294
338  900000E8600000 3F8000 663
339  00000000000000000000 0
340  0000001FC000000608000 495
341  00A78800013C74000204 486
342  F2000404010000408910 0 408
343  08000008000811288000 0A 347
344  1A800802E40000802868 0 792
345  08082A80008180028004 13 371
346  9900041341000200820 0 373
347  01196400009048000074 458
348  3000001FC00000000000 271
349  0000000000000000000F 15
350  E000003058000053C400 639
351  009E3A00010279000202 344
352  00800204488000400004 0 402
353  040894400405 0D400401 315
354  72400401434004041540 407
355  040C01400209CC800209 435
356  A0800100410000 8CB200 672
357  00482400003A1800000F 205
358  E0000000000000000000 224
359  000000000007F0000018 271
360  2C000029E200004F1D00 419
361  00813C80010100400102 386
362  24400200002002044A20 246
363  020286A002000B9200200 519
364  A1A002020AA0020600A0 663
365  0104E6400104D0400080 704
366  20800046590000241200 373
367  001D0C000007F0000000 288
368  00000000000000000000 0
369  0003F800000C16000014 305
370  F10000278E8000409E40 836
371  00808020000811220010 0 468
372  00100102251001014350 221
373  01005C90010050D00101 528
374  05500103005000827320 446
375  0082682000401040002 3 445
376  2C8000120900000E8600 347
377  0003F800000000000000 251
378  00000000000000000000 0
379  00000000000540000050 149
380  1400000000000010FE100 261
381  003A8800045555440 00AA 649
382  AA001155551002AAAA80 843
383  2555554806AAAAC04D55 979
384  55640AAAAAA04D555564 1042
385  0AAAAAA04D5555640AAA 1037
386  AAA04D55556406AAAAC0 1215
387  25555548002AAAA801155 851
388  551000AAAA0004555440 678
389  003A880000 10FE1000000 483
390  00000050140000054000 169
391  00000000000000000000 0
392  000000 0AA00000200800 210
393  0080020000 0FE0000235 424
394  5880000 6AAC0008D55620 833
395  01AAA8002355555806AA 859
396  AAC02555555480AAAAAA0 1151
397  4D55556 40AAAAAA04D55 1019
398  55640AAAAAA04D555564 1042
399  0AAAAAA0255555 4806AA 965
400  AAC023555558001AAA800 1045
401  08D55620006AAC000235 672
402  5880000FE00000800200 585
403  00200800000AA0000000 210
404  00000000000000000000 0
```

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 4040

Sólo hubo tres ganadores, pero nos enviásteis una auténtica avalancha de pantallas. Este rincón estará reservado para ir mostrándoos semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los cien primeros puestos.



Manuel Simal Gandara. (Santiago de Compostela). 25 puntos. N.° 100.



Ignacio Huet Grandona. (Valencia). 25 puntos. N.° 99.



Moisés Vilalta Pons. (Berga). 39 puntos. N.° 5.

APRENDE A PROGRAMAR TU PROPIO JUEGO (VII)





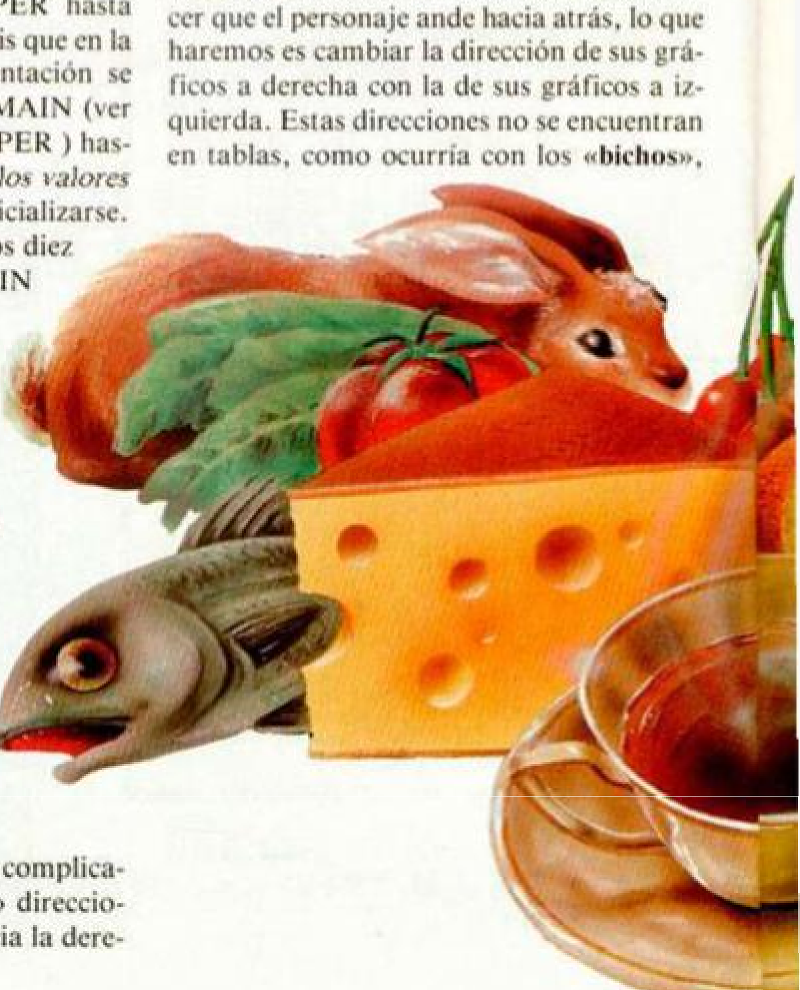
Pablo ARIZA

Hoy publicamos el listado hexadecimal que contiene una de las rutinas más importantes y, posiblemente, la más compleja: la de control del movimiento del personaje. La explicación de dicha rutina comenzará en este capítulo y la continuaremos en los dos siguientes.

La rutina de movimiento del personaje va a utilizar una serie de variables muy importantes que nos proporcionan datos sobre la posición y estado del mismo. Todas las variables necesarias están agrupadas en diez bytes, que se ubican a partir de la dirección 23498. En la **figura 1** se encuentra la lista detallada. CORS indica las coordenadas de nuestro personaje. DIFI indica cuál ha sido la última figura que hemos dibujado en pantalla (hay un total de 8 gráficos distintos para nuestro personaje). ANIM es el contador de la animación. *Jaime* tiene tres gráficos distintos para la izquierda y otros tantos para la derecha, pero las fases de animación son cuatro (si no sabéis por qué, repasaos la explicación de la subrutina de movimiento de **«bichos»**), así que ANIM variará cíclicamente de Ø a 3. CHOFLA ya fue mencionado al tratar de la subrutina COMCHO. Es un banderín que indica si nos hemos chocado o no con algún **«bicho»**. ESTADO es un indicador que nos servirá para saber si *Jaime* está andando o quieto o cayendo (todo esto con un Ø), o está encaramado en una escalera de huesos (con un 1), o está saltando (con un 2). INDTA y DIRSA son variables que sólo se utilizan en estado de salto. INDTA es un contador para saber en qué momento del salto nos encontramos. DIRSA nos indica en qué dirección estamos saltando (1 para salto hacia la derecha, 2 para salto a la izquierda y Ø para salto hacia arriba). Por último, NUPA es el número de pantalla donde nos encontramos.

Todas estas variables hemos de inicializarlas al entrar en una pantalla y reinicializarlas cada vez que nos maten dentro de esa pantalla y tengamos que aparecer de la misma forma que la primera vez que entramos (además de por el mismo sitio, aparecer saltando si al entrar en la pantalla estábamos saltando, etc). Para hacer esto, cuando entramos en una nueva pantalla, y tras calcular las coordenadas donde debemos aparecer y algunas otras cosas, hacemos una copia de estas variables en la dirección 55574, indicada por la etiqueta VAPER (ver listado del **capítulo 5**, casi al final). Cada vez que nos matan, restauramos las variables trasladando diez bytes desde VAPER hasta CORS. Probablemente recordaréis que en la rutina de inicialización y presentación se trasladaban 1Ø bytes desde VAMAIN (ver el mismo listado, encima de VAPER) hasta VAPER. *VAMAIN contiene los valores* con que estas variables deben inicializarse. Si cambiáramos los valores de los diez bytes que empiezan en VAMAIN podríamos conseguir que el juego comenzase en otra pantalla, que apareciésemos saltando, etc. Esta técnica de trasladar bytes a VAPER la utilizaremos otra vez cuando tengamos que hacer que las galletas de la suerte nos teletransporten.

Antes de empezar la explicación hay que precisar un detalle. Aprovechando la forma de codificar los datos de los **«bichos»** direccionales, pensamos que podría quedar bien hacer una pantalla en la que los **«bichos»** caminaran de espaldas. Esto no es nada complicado, basta con definir un **«bicho»** direccional que comience caminando hacia la derecha, en lugar de hacerlo hacia la izquierda. Pero también deseábamos que al entrar en esa pantalla, nuestro personaje caminara de espaldas. Para esto hay que comprobar cada vez que pasamos de una pantalla a otra, si estamos en esa pantalla, y si lo estamos, hacer lo necesario para que nuestro personaje ande al revés. Pero si no estamos en esa pantalla, debemos comprobar si acabamos de salir de ella, y entonces hacer lo necesario para que nuestro personaje vuelva a andar con normalidad. La pantalla elegida es la **35**, una de las pantallas aisladas. Para hacer que el personaje ande hacia atrás, lo que haremos es cambiar la dirección de sus gráficos a derecha con la de sus gráficos a izquierda. Estas direcciones no se encuentran en tablas, como ocurría con los **«bichos»**,





sino que se encuentran dentro del programa, formando parte de instrucciones LD HL, nn. Si volvemos a cambiar de lugar las direcciones de *Jaime* volverá a andar hacia adelante, así que bastará con que hagamos una subrutina que cambie las dos direcciones de sitio y llamarla una vez al entrar en la pantalla y otra vez al salir de ella. Hay una rutina, que veremos próximamente, que se encarga de hacer los cálculos necesarios para salir de una pantalla y entrar en otra. Dentro de esta rutina, tendremos que comprobar si la pantalla a la que entramos es la **35**. De ser así, llamamos a la subrutina de inversión de movimiento y activamos un banderín para que desde otra parte del programa podamos saber que nuestro personaje está al revés. Para este cometido utilizaremos una variable del sistema no usada: la que se encuentra en la dirección 23728. Si el bit Ø de esta variable está alzado, nos indicará que la inversión del personaje está activa. Como el registro IY tiene 2361Ø (nosotros no lo modificamos en nuestro programa, y ése es el valor que le adjudica el sistema operativo), para referirnos a 23728, pondremos IY + 118. Ayudados por este banderín, en otra parte del programa, comprobaremos si ya no estamos en la pantalla **35** y si además la inversión sigue estando activa. De ser afirmativa la respuesta a ambas preguntas, bajamos el banderín de inversión y llamamos nuevamente a la subrutina antes citada para que nuestro personaje vuelva a la normalidad.

Es ya el momento de comenzar con la explicación del listado. La rutina comienza en GAMA, punto al que se saltaba desde la rutina de presentación e inicialización, cuyo listado fue publicado en el **capítulo 5**. Si el banderín de inversión está alzado y no estamos en la pantalla **35** (34 para el programa), llamamos a la subrutina INVPER, que se encargará de hacer que nuestro *Jaime* vuelva a andar con normalidad, y bajamos el banderín. Ahora calculamos la dirección que le corresponde a la pantalla dentro de la tabla que comienza en 33536, de la que hablamos hace dos semanas. Si en esta dirección hay un 255, es porque ya habíamos estado antes en la misma pantalla. Si no lo hay, lo ponemos y sumamos 1ØØ a nuestra puntuación utilizando la subrutina

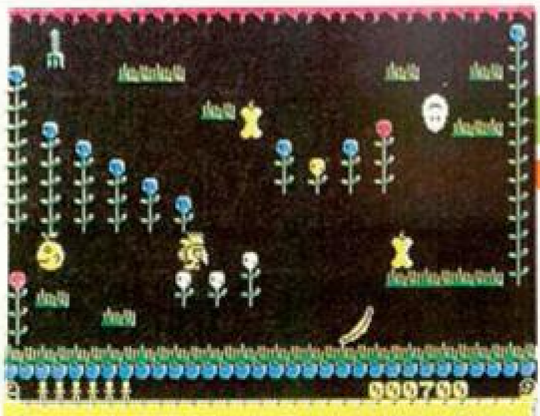


LISTADO 1

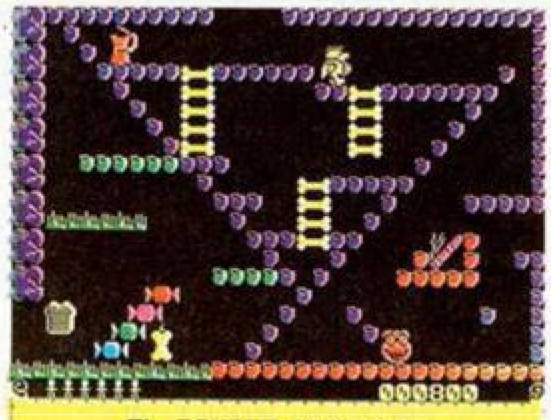
```
  10 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: C
LEAR 32767: LOAD "cm7 2"CODE 445
76,20960: RANDOMIZE USR 54471
```

LISTADO "cm7 1"

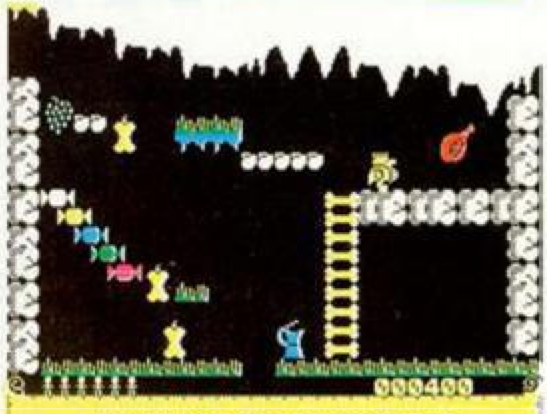
LINEA	DATOS	CONTROL
1	FDCB7646280E3AD35BFE	1312
2	222807CDFFDFFDCB7686	1472
3	3AD35B6F26837E36FFA7	1242
4	20053E64CDD9DFDD2100	1098
5	5BDD7E003C2805CDCCF1	1193
6	18F5CDA5F23A2AD93CCA	1460
7	50DB3ACF5B08AF32CF5B	1186
8	ED4B2BD9CDCBF23ACF5B	1578
9	0832CF5B08A7CA50DB3A	1090
10	2AD9FE0A3834286B2106	817
11	D42201EFCD0EE03A57D8	1290
12	FE0B281A3C3257D8219C	933
13	D8119DD8010B00EDB83E	1101
14	06328F5C218FD8CD84F0	1260
15	06427610FDC350DB2159	1075
16	D8BEC240DE342154D422	1301
17	01EFCD0EE03EC8CDD9DF	1590
18	06827610FD3A59D8FE0A	1150
19	2071CDE6EF2166D81165	1288
20	D8010500EDB03E3012CD	968
21	70E1C3C7D4CD0EE03A20	1476
22	D93C3220D9FE0C30074F	976
23	CD19D7B930262154D422	1079
24	01EF06807610FDCD19D7	1206
25	E606578787825F160021	873
26	17DE191116D9010A00ED	774
27	B0C3E9D5CD19D7E603CA	1697
28	40DE2106D42201EF3DCA	1074
29	94DACD19D74F878781CD	1494
30	D9DFC3B5DA3A2ED7A728	1560
31	2D2131D7010005CB017E	678
32	2357070707E6071E7FED	774
33	44C6083D2804CB0B18F9	866
34	7AE61F577BDBFEA22002	1262
35	CBC110DB180DDBDFA717	1300
36	CB6F2802F601E61F4F79	1064
37	323FDECD541FD2C7D43E	1338
38	BFDBFEE6102010AFDBFE	1606
39	F6E03C20F8AFDBFEF6E0	1928
40	3C28F83ACF5BA7C240DE	1351
41	ED4BCA5B2ACC5B3E06CD	1215
42	7BF27CFE5B20062140FF	1224
43	22CC5BED4BCA5B3AD05B	1291
44	A7C2D2DC78FE90D2F1DE	1982
45	CD6DDEA7573A3FDE2808	1181
46	3A3FDECB47C2D6DDCB67	1552
47	62201FCB5F205125280A	659
48	25CA40DE2ACC5BC3C4DC	1473
49	2ACC5BFE022863FE0428	1030
50	71C342DCCD86DFA7284E	1441
51	3E0132D05B3EFC8047FE	1179
52	92D2F1DECD86DFA72004	1584
53	3E048047CD59DF22CC5B	1111
54	ED43CA5BCD67DF3E06CD	1401
55	7BF2CDA5F2C34EDACD86	1807
56	DFA728183E0132D05B3E	928
57	048047FE92D2F1DECD86	1615
58	DFA720CE3EFC18C83A3F	1287
59	DEE606C3FCDB79FEF0D2	1949
60	08DFC[illegible]C4DEA7281E3D28	1192
61	1DC340DE79A7CA08DFCD	1436
62	CCDEA728063D2805C340	1004
63	DE3EFE21E0FE18053E02	1142
64	2140FF814FED43CA5B3A	1215
65	CE5B3CE60332CE5BFE03	1194
66	20023E010F0F0F5F1600	259
67	1922CC5BC342DC3E0280	1027
68	47ED43CA5BCD67DFC342	1460
69	DC3DC228DD3A3FDECB47	1353
70	C2D0DDCB4F2011CB5720	1276
71	24FE08CA58DCFE10CA22	1314
72	DCC342DCCDC4DEA72028	1563
73	0C0CCD6DDE0D0D3D201E	709
74	AF32D05BC373DCCDCCDE	1685
75	A720110D0DCD6DDE0C0C	802
76	3D2007AF32D05BC385DC	1172
77	3A3FDEE61818BE3E7C32	1047
78	81DDCD6DDEFE02CA40DE	1630
79	3D200CCD75DEA7CAECDD	1475
80	3EAF3281DD3A3FDEE618	1234
81	280CCD86DFA7280632D0	1085
82	5BC335DC3AD15B3CFE22	1265
83	CAECDD32D15B1600FE12	1303
84	3805ED44C62314876F26	903
85	0001F3DD094E23666915	815
86	ED4BCA5B200C7CED4467	1181
87	78FE90380BC3F1DE78A7	1530
88	200405C3F1DE3AD25BA7	1225
89	20016F3D2002956FED4B	811
90	CA5BCD75DEA72808B3DC2	1310
91	40DE7CFE80380226007C	1012
92	8047ED43CA5BCD67DF7D	1452
93	2ACC5BA7CA42DCFE02CA	1450
94	73DCC385DC21E0FE22CC	1632
95	5BE6062805EE0628010F	672
96	32D25B3E0232D05B3EFF	1081
97	C35ADDAF32D05BC342DC	1511
98	00FE02FE00FE02FE00FE	1274
99	02FE02FE02FE02FE02FE	1280
100	020002FE020002FE0200	518
101	020002FE020008106458	475
102	00000000000118086458	224
103	00000000000161058645B	317
104	00000000000211058645B	328
105	000000000001B0021 27D4	311
106	2201EF21845B22A0F22A	1008
107	18D9ED4B16D93E06CD7B	1188
108	F2065876610FD3A57D83D	1145
109	3257D8C2CDD5CD70E1C3	1702
110	C7D4E5C578C618471803	1277
111	E5C578E6072804AFC1E1	1420
112	C978D60807074 7E603C6	1059
113	806778E6E04779CB3FCB	1466
114	3FCB3F806F790101 00E6	921
115	073E0228013C11000008	197
116	7E09A72808B3D20021601	471
117	FE0220021E01083D20EB	657
118	3E0115288D7887188 9E5	1009
119	C579C6184F1803E5C579	1193
120	E60720A978070757E603	892
121	C6806779D608CB3FCB3F	1304
122	CB3F5F7AE6E0836F7801	1300
123	200018AB78FEC8380906	872
124	903AD35BD60618180600	781
125	3AD35BC60618127 9A720	926
126	080EF03AD35B3D18060E	727
127	003AD35B3C32D35BC5FE	1223
128	222007CDFFDFFDCB76C6	1528
129	CDA5F2C1ED43CA5B2ACC	1648
130	5B3E06CD7BF221CA5B11	1072
131	16D9010A00EDB03A20D9	970
132	FE0FC2E9D53D3220D901	1270
133	0A01CDECD6C3E9D521A0	1500
134	FF78E60407070716005F	747
135	19C9E5C578CB3FE61F67	1402
136	6FAF066425D3FE200865	1035
137	EE1010F6C37DDE1310F0	1333
138	C37DDE79E607FE042002	1192
139	AFC9E5C5FE062002814F	1304
140	79E6F84F78E6FC477807	1478
141	0757E603C6806779CB3F	1143
142	CB3FCB3F5F7AE6E0836F	1445
143	111F0078E6073E022801	510
144	3C087E23FE02200E7EFE	911
145	022009190083D20EFE1E1	858
146	3CC9AFC37DDE216BD836	1388
147	FF2B86770605 7EFE3A38	1056
148	08D60A772B342318F32B	791
149	10F0215AD8CD84F0216B	1312
150	D83620C92A99DCED5BA0	1406
151	DC22A0DCED5399DCC93A	1586
152	D35BCD0DD7232336FF21	1147
153	2AD97E36FF8757878216	1203
154	005F212DD9195E23666B	753
155	3E0608ED4B2BD9C3E7F2	1316
156	0016000A4C4F5320204D	411
157	454A4F5245530D0D0D0D	508
158	0D0D2020202D2D2D2D2D	347
159	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
160	2D2D2D2D2D2020303030	433
161	3030300D0D0D2020202D	324
162	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
163	2D2D2D2D2D2D2D2D2D20	437
164	20303030303030 0D0D0D	359
165	2020202D2D2D2D2D2D2D	411
166	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
167	2D2D2D2020303030303030	439
168	300D0D0D2020202D2D2D	318
169	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
170	2D2D2D2D2D2D2D202030	427
171	3030303030300D0D2020	343
172	202D2D2D2D2D2D2D2D2D	437
173	2D2D2D2D2D2D2D2D2D20	450
174	2D2020303030303030316	419
175	0600312E0D0D0D322E0D	249
176	0D0D332E0D0D0D342E0D	273
177	0D0D352EFF1007110016	442
178	0A092323454E484F5241	534
179	4255454E41212116 0C04	467
180	48415320434F4E534547	699
181	5549444F20554E205245	683
182	434F5244160E07494E54	574
183	524F4455434520545520	683
184	4E4F4D4252451612062D	542
185	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
186	2D2D2D2D2D2D2D2D2D16	427
187	1206FF2166E00E051165	775
188	D80606D5E51ABE132338	996
189	04200E10F6E111220019	613
190	D10D20E9C316E22190E2	1333
191	2203EF2201EFCD6B0D3E	937
192	02CD0116210EE1CD84F0	1079
193	D1D521EEE0A7ED52280A	1453
194	444D21D1E011F3E0EDB8	1516
195	D1E101 0600EDB021E4FF	1370
196	190600AF32085CFD3630	711
197	080E05760D20FCFF3A08	763
198	5CFD36CE00FE0D2829FE	1207
199	0C2814FE2038ECFE6130	1049
200	E87778FE1430E27ED723	1395
201	0418D678A728D82B053E	895
202	08D73E2DD73E08D718C5	1051
203	3E15903620233D20FA21	724
204	90E22201EF2203EFCD6B	1232
205	0D3E02CD011606147610	465
206	FD2138E0CD84F0AF2100	1351
207	58F508F1FE703804ED44	1313
208	C6DF07070707E6073C11	763
209	015801FF027776EDB0AF	1172
210	DBFEF6E03CC0083CFEE0	1741
211	38D4AF18D10000000000	676



CUATRO BICHOS SON UNA MULTITUD



EL TOMATE MECANICO



JAMON Y LOS ARGONAUTAS

ADSCO, a la que se llama teniendo en A los puntos que hay que sumar. La subrutina se encarga de calcular la puntuación total hasta el momento y de imprimirla.

Sobre NOSUM se cierra el bucle principal de juego. Dentro de este bucle tiene que moverse nuestro personaje, moverse los **«bichos»**, comprobar si pasamos a otra pantalla, etc. Empezamos moviendo a los **«bichos»**. La forma de mover y dibujar en pantalla todos los **«bichos»** ya la vimos con la rutina de presentación, así que no necesita más explicaciones.

En BIFIN, tras dibujar todos los **«bichos»**, comprobamos si existe o no un objeto especial, saltando a NOSPC si no lo hay. De haberlo, comprobamos si nos hemos acercado a él. Esto lo hacemos con la subrutina COMCHO, pero antes de llamarla debemos preservar el valor de CHOFLA que indica si hemos chocado con algún **«bicho»**. Tras volver de COMCHO, CHOFLA contendrá 255 si estamos junto al objeto y Ø si no lo estamos. Tomamos este valor y restauramos el anterior valor de CHOFLA. Si no estamos cerca, saltamos a NOSPC. Pero si lo estamos, comprobamos de qué objeto se trata. Si es menor que 1Ø, se trata de comida, y saltamos a COMFON. Si es 1Ø, se trata de una galleta de la suerte, y saltamos a GALLEF. En caso contrario se trata de una vida y en este caso ponemos en SPAR el valor necesario para que suene la música correspondiente. No hay que modificar también SPOR como otras veces porque la música de recoger una vida no se repite; suena una sola vez y después continúa la música que estuviese sonando antes de coger la vida. La llamada a BORRAG es para borrar de la pantalla el dibujo de la vida extra. Ahora comprobamos si tenemos ya once vidas, y de ser así, no las incrementamos. En el caso de que las incrementemos, debemos también actualizar el número de monigotes del marcador, e imprimirlo ayudados por PRINTE. Ahora hacemos una pausa para esperar a que termine la música de vida extra y saltamos a NOSPC.

A COMFON llegamos cuando nos hemos acercado a una de las diez comidas. Comprobamos si es la que nos toca comernos, y si no lo es, pasamos directamente a COMI para que la próxima vez nos toque la siguiente comida. Ponemos la música de recoger comidas, borramos el dibujo, sumamos 2ØØ a la puntuación y hacemos una pausa para esperar a que termine la música de recoger comidas. Tras la pausa, si aún nos quedan más comidas por recoger, saltamos a NOSPC. Pero si ya nos hemos comido las diez, llamamos a la rutina de felicitación (que será publicada en el último capítulo), multiplicamos la puntuación por diez, llamamos a la subrutina de tabla de récords y volvemos a RESET para comenzar una nueva partida.

GALLEF es la rutina de encontrar una galleta de la suerte. Primero borramos el gráfico de la ídem, luego incrementamos GCONSU, variable que nos indica el número de galletas consumidas. Si ya hemos consumido muchas o, lo que es lo mismo, si ya nos quedan muy pocas, saltamos directamente a la rutina de teletransporte. Si aún nos quedan unas cuantas, tenemos menos posibilidades de ser teletransportados. En TELEP se pone la música de teletransporte (que es la misma que la de recoger comidas) y esperamos a que termine. Ahora elegimos aleatoriamente uno de los 4 grupos de 1Ø bytes que se encuentran a partir de TATELE. Estos grupos de 1Ø bytes indican los valores que deben tener las variables citadas al principio de este capítulo para aparecer en las habitaciones deseadas. Sólo podemos ser transportados a cuatro pantallas distintas, tres de las cuales están en la zona de las aisladas. El teletransporte se hace efectivo saltando a NEW2.

Pero si hemos cogido una galleta y no nos toca ser teletransportados, pasamos a GALNOR. Aquí elegimos un número aleatorio del Ø al 3. Si es Ø, perdemos una vida, para lo que saltamos a LESS. Si no lo es, ponemos la música de recibir vidas/puntos extras. Si es 1, obtendremos una vida, para lo que saltamos a VICOGA, ya explicada anteriormente. Si es 2 ó 3, obtendremos puntos extra, para lo que generamos un número aleatorio entre Ø y 35 y lo multiplicamos por 5. El resultado se lo sumamos a la puntuación actual, y después saltamos a COCO2 para esperar a que termine la música. Los puntos extra pueden ser Ø.

En NOSPC continúa la ejecución en todos los casos, haya o no objeto especial, estemos o no cerca de él, o sea cual sea éste. Aquí leemos el valor de VAKE. Si es Ø, saltamos a leer el joystick kempston, y si no lo es, procedemos a leer el teclado. Antes de entrar en el bucle de lectura del teclado, cargamos HL con la dirección de los valores de las teclas a leer, B con 5 y C con Ø. B será el contador para las cinco teclas y en C iremos colocando la información de la lectura de las teclas. Un bit para cada tecla; alto si está pulsada y bajo si no lo está. Dentro ya del bucle, rotamos C para ir desplazando los bits de las teclas ya leídas y poder ir colocando en el bit Ø los datos de las teclas que quedan por leer. Ahora tomamos el valor de la tecla a leer y actualizamos HL para la siguiente tecla. Utilizando los tres bits superiores, creamos el valor que hay que colocar en A antes de la instrucción IN para leer la semifila donde se encuentre la tecla en cuestión. Dejamos en D los otros cinco bits. Leemos el teclado, y con el AND D, comprobamos si está pulsada la tecla que corresponda, y de ser así, alzamos el bit Ø de C antes de cerrar el bucle. Tras leer el teclado saltamos a KEYREA.

KEMRE es la subrutina de leer el joystick, cosa que se hace leyendo el port 223. Para que la lectura tenga el mismo formato que la del teclado, debemos pasar el bit de más a la izquierda (téngase en cuenta que para la lectura del joystick, el de más a la izquierda es el bit 4) hasta la derecha. En la **figura 2** podéis ver el formato de la lectura tanto de joystick como de teclado.

En KEYREA se guarda el resultado de la lectura, ya sea de teclado o de joystick, en la variable MOVIM. A continuación, ayudados por una pequeña subrutina de la ROM, comprobamos si se ha pulsado BREAK (CAPS SHIFT y SPACE a la vez), en cuyo caso interrumpimos el juego y saltamos a RESET. Si se pulsa la H, entramos en el bucle de pausa, esperando a que se pulse una tecla para continuar el juego. A continuación viene la comprobación de si hemos chocado con algún **«bicho»** saltando si ha sucedido así a LESS.

Entramos ya en el corazón del juego: es de las siguientes líneas de las que depende la forma de comportarse nuestro personaje. Casi se podría decir que cambiando estas líneas podríamos hacer otro juego distinto. Empezamos tomando las coordenadas y la dirección del último gráfico dibujado de nuestro personaje e insertándolas en el buffeer. La primera vez que se pase por aquí en cada partida, la dirección del último gráfico será 23396, donde se encuentra un grá-

fico en blanco, ya que aún no se ha dibujado ninguna vez el personaje. Esta dirección llega a DIFI a través de los diez bytes que se trasladan de VAMAIN a VAPER y, posteriormente, de VAPER a CORS. Comprobamos si HL contiene dicha dirección (basta con comprobar H, pues no hay ningún otro gráfico con el byte alto igual al de éste), y si es así, colocamos en DIFI un 65344, dirección de uno de los gráficos hacia la izquierda. Si no hiciéramos esto, al empezar el juego, *Jaime* no estaría, apareciendo al movernos.

Ahora tomamos nuevamente en BC las coordenadas, y en A el estado (al comenzar el juego será Ø). Hacemos una bifurcación a NONORM si el estado no es Ø. En lo que viene a continuación nos encargaremos del estado normal. Lo primero que hacemos aquí es comprobar si estamos en el borde inferior, en cuyo caso deberemos caer a la pantalla de debajo. El paso a la pantalla inferior o superior lo hace EXROVE. A continuación comprobamos si tenemos suelo bajo nuestros pies, ayudados por SUELO. Esta subrutina, y otras que se utilizan después y que corresponden al techo y a las paredes, devuelven en A un valor distinto dependiendo de si lo que tenemos debajo (o encima, o a un lado, según la subrutina) es una piedra, una manzana, un hueco... Los valores los tenéis en la **figura 3**. Un Ø indica hueco, un 1 suelo sólido y un 2, corazón de manzana, que nos matará en el acto. El AND A afectará al baderín de cero del registro F, pero antes de efectuar el salto condicional, guardamos el valor devuelto por SUELO en D y cargamos en A el valor de la lectura del teclado. Si no tenemos suelo bajo nuestros pies nos saltamos unas cuantas instrucciones que se encargan de comprobar si pulsamos salto, ya que si no lo hiciéramos, podríamos saltar desde el aire. Si el bit de salto (bit Ø) está alzado, pasamos a INISAL, la rutina que se encargará de pasar del estado normal (estado Ø) al estado de salto (estado 2). Ahora miramos si se ha pulsado arriba o abajo (bits 4 y 3 respectivamente), en cuyo caso saltamos a las rutinas que comprueban si podemos o no agarrarnos a una escalera de huesos y pasan, si procede, al estado de escalera (estado 1). Antes de pasar a estas rutinas, cambiamos el valor devuelto por SUELO de D a H. A ALFA se vuelve desde UPIN y DOIN si no podíamos agarrarnos a la escalera. Ahora, si teníamos suelo firme bajo nuestros pies, pasamos a CONSUL, mientras que de no ser así, podemos ir a LESS para perder una vida o a CAE para caer, según tengamos un hueco o un corazón de manzana. Un detalle importante que podréis deducir de este trozo de la rutina si lo estudiáis con detenimiento, es que si al caer sobre un corazón de manzana, estamos pulsando la tecla de salto, no perderemos la vida, sino que saltaremos desde la manzana como si se tratara de una inofensiva piedra. Este detalle es muy importante a la hora de jugar para poder pasar algunas pantallas. Continuaremos con la explicación del listado la próxima semana. Mientras podéis estudiarlo.

Puesta en práctica

Ahora, con los listados basic y hexadecimal que publicamos, vamos a ver los resultados prácticos. Teclear en primer lugar el **programa 1**. Grabarlo en cinta con LINE 1Ø. Teclear el **listado 1** con ayuda del cargador universal C/M, haciendo DUMP en 4ØØØØ. Grabarlo en cinta aparte con nombre «cm7 1». La longitud es de 21Ø5 bytes. A continuación cargar el programa del capítulo pasado. Al terminar la carga, pararlo con STOP. Cargar el **listado 1** con LOAD «cm7 1»CODE 55849,21Ø5. Grabar a continuación del **programa 1** todo el bloque con SAVE «cm7 2»CODE 44576,2Ø96Ø. Borrar la memoria y cargarlo desde el principio con LOAD "". Al finalizar la carga, el juego comenzará a funcionar automáticamente. Tras elegir la opción de movimiento deseada y pulsar Ø, aparecerá *JAIME* en la primera pantalla. Podremos saltar, andar y subirnos a una escalera de huesos si tenemos cerca alguna. Cuando perdamos las cinco vidas, se nos pedirá el nombre y entraremos en la tabla de récords.

Como aún no están tecleadas las músicas de presentación, felicitación, tabla de récords, etc, ni los nombre de las pantallas, habrá muchos momentos en que sonará ruido en lugar de música, y todas las pantallas se llamarán «??????????????? ?????????????». La próxima semana publicaremos todas las músicas que quedan, excepto la de la tabla de récords, que la dejaremos para más adelante.

VARIABLES DEL PERSONAJE		
Dirección	Variable	Significado
23498	CORS.	Coordenadas.
23500	DIFI.	Direc. última figura dibujada.
23502	ANIM.	Contador animación.
23503	COFLA.	Banderín de choque.
23504	ESTADO.	0: Normal (andando, cayendo...). 1: En escalera de huesos. 2: Saltando.
23505	INDTA.	Contador de salto.
23506	DIRSAL.	Direc. en que se salta.
23507	NUPA.	Número de la pantalla en curso.

Figura 1.

FORMATO DE LECTURA DEL TECLADO	
Bit 0:	SALTO
Bit 1:	DERECHA
Bit 2:	IZQUIERDA
Bit 3:	ABAJO
Bit 4:	ARRIBA
Bits 5 a 7:	NO USADOS (puestos a 0)

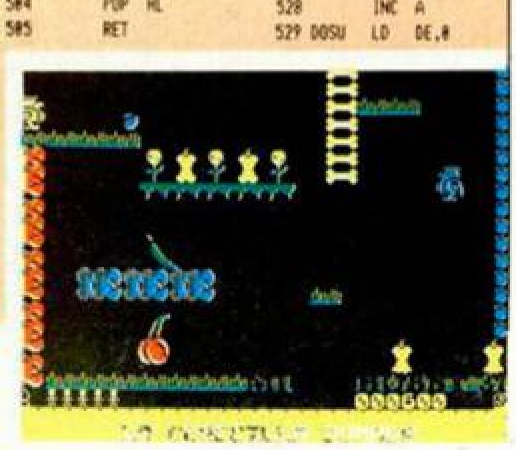
Figura 2.

VALORES DEVUELTOS POR SUELO, TECHO, IZQUP y DEREP	
Valor	Significado
0	Vacío (no hay nada en esa dirección).
1	Normal (piedra, caramelo, etc.).
2	Corazón de manzana (mata).

Figura 3.

LISTADO ENSAMBLADOR
(movimiento de personajes 2.° parte)

```
PROP    LD   A,(DIRSA)
        AND  A
        JR   NZ,NOCE
        LD   L,A
NOCE    DEC  A
        JR   NZ,POSIC
        SUB  L
        LD   L,A
POSIC   LD   BC,(CORS)
        CALL TECHO
        AND  A
        JR   Z,CONSAL
        DEC  A
        JP   NZ,LESS
        LD   A,H
        CP   128
        JR   C,CONSAL
        LD   H,Ø
CONSAL  LD   A,H
        ADD  A,B
        LD   B,A
        LD   (CORS),BC
        CALL SONID
        LD   A,L
        LD   HL,(DIFI)
        AND  A
        JP   Z,INMFIN
        CP   2
        JP   Z,DER
        JP   12Ø
INISAP  LD   HL,65248
        LD   (DIFI),HL
INISAL  AND  6
        JR   Z,SAVE
        XOR  6
        JR   Z,SAVE
        RRCA
SAVE    LD   (DIRSA),A
        LD   A,2
        LD   (ESTADO),A
        LD   A,255
        JP   SALCO
EXSAL   XOR  A
        LD   (ESTADO),A
        JP   INMFIN
 TABSAL DEFB Ø,-2,2,-2,Ø,-2
 ,2,-2,Ø,-2,2,-2,2,-2,2,-2,
 2,-2,2,-2,2,Ø,2,-2,2,Ø,2,-
 2
        DEFB 2,Ø,2,Ø,2,-2,2
 ,Ø
 TATELE DEFB 8,16,1ØØ,91,Ø,
 Ø,Ø,Ø,Ø,1
        DEFB 24,8,1ØØ,91,Ø,
 Ø,Ø,Ø,Ø,22
        DEFB 16,88,1ØØ,91,Ø
 ,Ø,Ø,Ø,Ø,33
        DEFB 16,88,1ØØ,91,Ø
 ,Ø,Ø,Ø,Ø,27
 MOVIN  DEFB Ø
LESS    LD   HL,54311
        LD   (SPAR),HL
        LD   HL,2342Ø
        LD   (BFPOS),HL
        LD   HL,(VAPER+2)
        LD   BC,(VAPER)
        LD   A,6
        CALL INSDIB
        LD   B,88
LMUER   HALT
        DJNZ LMUER
        LD   A,(VIDAS)
        DEC  A
        LD   (VIDAS),A
        JP   NZ,NEW
        CALL SCOCO
        JP   RESET
SUELO   PUSH HL
        PUSH BC
        LD   A,B
        ADD  A,24
        LD   B,A
        JR   TECOM
TECHO   PUSH HL
        PUSH BC
        LD   A,B
TECOM   AND  7
        JR   Z,EXAC
HUITE   XOR  A
REAL    POP  BC
        POP  HL
        RET
EXAC    LD   A,B
        SUB  8
        RLCA
        RLCA
        LD   B,A
        AND  3
        ADD  A,128
        LD   H,A
        LD   A,B
        AND  224
        LD   B,A
        LD   A,C
        SRL  A
        SRL  A
        SRL  A
        ADD  A,B
        LD   L,A
        LD   A,C
        LD   BC.1
COPATE  AND  7
        LD   A,2
        JR   Z,DOSU
        INC  A
DOSU    LD   DE,Ø
```



```
LTEC    EX   AF,AF'
        LD   A,(HL)
        ADD  HL,BC
        AND  A
        JR   Z,NADT
        DEC  A
        JR   NZ,NOSU
        LD   D,1
NOSU    CP   2
        JR   NZ,NADT
        LD   E,1
NADT    EX   AF,AF'
        DEC  A
        JR   NZ,LTEC
        LD   A,1
        DEC  D
        JR   Z,REAL
        LD   A,E
        ADD  A,A
        JR   REAL
DEREP   PUSH HL
        PUSH BC
        LD   A,C
        ADD  A,24
        LD   C,A
        JR   DECOM
IZQUP   PUSH HL
        PUSH BC
        LD   A,C
DECOM   AND  7
        JR   NZ,HUITE
        LD   A,B
        RLCA
        RLCA
        LD   D,A
        AND  3
        ADD  A,128
        LD   H,A
        LD   A,C
        SUB  8
        SRL  A
        SRL  A
        SRL  A
        LD   E,A
        LD   A,D
        AND  224
        ADD  A,E
        LD   L,A
        LD   A,B
        LD   BC,32
        JR   COPATE
EXROVE  LD   A,B
        CP   200
        JR   C,NOEXU
        LD   B,144
        LD   A,(NUPA)
        SUB  6
        JR   COMEX
NOEXU   LD   B,0
        LD   A,(NUPA)
        ADD  A,6
        JR   COMEX
EXROHO  LD   A,C
        AND  A
        JR   NZ,NOEXIZ
        LD   C,240
        LD   A,(NUPA)
        DEC  A
        JR   COMEX
NOEXIZ  LD   C,0
        LD   A,(NUPA)
        INC  A
COMEX   LD   (NUPA),A
        PUSH BC
        CP   34
        JR   NZ,CADI
        CALL INVPER
        SET  0,(IY+118)
CADI    CALL DIALL
        POP  BC
        LD   (CORS),BC
        LD   HL,(DIFI)
        LD   A,6
        CALL INSDIB
        LD   HL,CORS
        LD   DE,VAPER
        LD   BC,10
        LDIR
        LD   A,(GCONSU)
        CP   15
        JP   NZ,NEW2
        DEC  A
        LD   (GCONSU),A
        LD   BC,#010A
        CALL RELLE
        JP   NEW2
FIGOP   LD   HL,65440
        LD   A,B
        AND  4
        RLCA
        RLCA
        RLCA
        LD   D,0
        LD   E,A
        ADD  HL,DE
        RET
SONID   PUSH HL
        PUSH BC
        LD   A,B
        SRL  A
        AND  31
        LD   H,A
        LD   L,A
        XOR  A
        LD   B,100
LOSO    DEC  H
        OUT  (254),A
        JR   NZ,HNCE
        LD   H,L
        XOR  16
        DJNZ LOSO
        JP   REAL
HNCE    INC  DE
        DJNZ LOSO
        JP   REAL
ESCAL   LD   A,C
        AND  7
        CP   4
        JR   NZ,ESCACO
        XOR  A
        RET
ESCACO  PUSH HL
        PUSH BC
        CP   6
        JR   NZ,DOSCER
        ADD  A,C
        LD   C,A
DOSCER  LD   A,C
        AND  248
        LD   C,A
        LD   A,B
        AND  252
        LD   B,A
        LD   A,B
        RLCA
        RLCA
        LD   D,A
        AND  3
        ADD  A,128
        LD   H,A
        LD   A,C
        SRL  A
        SRL  A
        SRL  A
        LD   E,A
        LD   A,D
        AND  224
        ADD  A,E
        LD   L,A
        LD   DE,31
        LD   A,B
        AND  7
        LD   A,2
        JR   Z,DOPEL
        INC  A
DOPEL   EX   AF,AF'
        LD   A,(HL)
        INC  HL
        CP   2
        JR   NZ,NOSCA
        LD   A,(HL)
        CP   2
        JR   NZ,NOSCA
        ADD  HL,DE
        EX   AF,AF'
        DEC  A
        JR   NZ,DOPEL
        POP  HL
        POP  HL
        INC  A
        RET
NOSCA   XOR  A
        JP   REAL
ADSCO   LD   HL,SCORE+6
        LD   (HL),255
        DEC  HL
        ADD  A,(HL)
        LD   (HL),A
        LD   B,5
LOAD    LD   A,(HL)
        CP   58
        JR   C,EXAD
        SUB  10
        LD   (HL),A
        DEC  HL
        INC  (HL)
        INC  HL
        JR   LOAD
EXAD    DEC  HL
        DJNZ LOAD
        LD   HL,TEMARC
        CALL PRINTE
        LD   HL,SCORE+6
        LD   (HL),32
        RET
INVPER  LD   HL,(COMI3+1)
        LD   DE,(COMO2+1)
        LD   (COMO2+1),HL
        LD   (COMI3+1),DE
        RET
BORRAG  LD   A,(NUPA)
        CALL DIRAN
        INC  HL
        INC  HL
        LD   (HL),255
        LD   HL,OBJAC
        LD   A,(HL)
        LD   (HL),255
        ADD  A,A
        LD   D,A
        ADD  A,A
        ADD  A,D
        LD   D,0
        LD   E,A
        LD   HL,ESPTAB
        ADD  HL,DE
        LD   E,(HL)
        INC  HL
        LD   H,(HL)
        LD   L,E
        LD   A,6
        EX   AF,AF'
        LD   BC,(COBAC)
        JP   DIMASU
LASCA   DEFB 0
TESCO   DEFB 22,0,10
        DEFM 'LOS MEJORES'
        DEFB 13,13,13
PRISCO  DEFB 13,13,13
        DEFM ' --------------------..000000'
        DEFB 13,13,13
        DEFM ' --------------------..000000'
        DEFB 13,13,13
        DEFM ' --------------------..000000'
        DEFB 13,13,13
        DEFM ' --------------------..000000'
        DEFB 13,13,13
        DEFM ' --------------------..000000'
        DEFB 22,6,0,49,46,13,13,13,50,46,13,13,13,51,46
        DEFB 13,13,13,52,46,13,13,13,53,46,255
FELITE  DEFB 16,7,17,0,22,10,9
        DEFM 'OOENHORABUENA!!'
        DEFB 22,12,4
        DEFM 'HAS CONSEGUIDO UN RECORD'
        DEFB 22,14,7
        DEFM 'INTRODUCE TU NOMBRE'
        DEFB 22,18,6
        DEFM '---------------------'
        DEFB 22,18,6,255
SCOCO   LD   HL,PRISCO+28
        LD   C,5
        LD   DE,SCORE
BUSC    LD   B,6
        PUSH DE
        PUSH HL
LAS     LD   A,(DE)
        CP   (HL)
        INC  DE
        INC  HL
        JR   C,MENS
        JR   NZ,MAYS
        DJNZ LAS
MENS    POP  HL
        LD   DE,34
        ADD  HL,DE
        POP  DE
        DEC  C
        JR   NZ,BUSC
        JP   MUESCO
MAYS    LD   HL,MUSIFE
        LD   (SPOR),HL
        LD   (SPAR),HL
        CALL #0D6B
        LD   A,2
        CALL 5633
        LD   HL,FELITE
        CALL PRINTE
        POP  DE
        PUSH DE
        LD   HL,PRISCO+164
        AND  A
        SBC  HL,DE
        JR   Z,LARE
        LD   B,H
        LD   C,L
        LD   HL,PRISCO+135
        LD   DE,PRISCO+169
        LDDR
LARE    POP  DE
        POP  HL
        LD   BC,6
        LDIR
        LD   HL,-28
        ADD  HL,DE
        LD   B,0
        XOR  A
        LD   (23560),A
        LD   (IY+48),0
WAN     LD   C,5
WU      HALT
        DEC  C
        JR   NZ,WU
BIN     RST  56
        LD   A,(23560)
        LD   (IY-50),0
        CP   13
        JR   Z,ENTE
        CP   12
        JR   Z,DEL
        CP   32
        JR   C,BIN
        CP   97
        JR   NC,BIN
        LD   (HL),A
        LD   A,B
        CP   20
        JR   NC,BIN
        LD   A,(HL)
        RST  16
        INC  HL
        INC  B
        JR   WAN
DEL     LD   A,B
        AND  A
        JR   Z,BIN
        DEC  HL
        DEC  B
        LD   A,8
        RST  16
        LD   A,45
        RST  16
        LD   A,8
        RST  16
        JR   WAN
ENTE    LD   A,21
        SUB  B
BUBOS   LD   (HL),32
        INC  HL
        DEC  A
        JR   NZ,BUBOS
MUESCO  LD   HL,MUSIFE
        LD   (SPAR),HL
        LD   (SPOR),HL
        CALL #0D6B
        LD   A,2
        CALL 5633
        LD   B,20
PAINF   HALT
        DJNZ PAINF
        LD   HL,TESCO
        CALL PRINTE
        XOR  A
BUCPR   LD   HL,22528
        PUSH AF
        EX   AF,AF'
        POP  AF
        CP   112
        JR   C,MENUI
        NEG
        ADD  A,223
MENUI   RLCA
        RLCA
        RLCA
        RLCA
        AND  7
        INC  A
        LD   DE,22529
        LD   BC,767
        LD   (HL),A
        HALT
        LDIR
        XOR  A
        IN   A,(254)
        OR   224
        INC  A
        RET  NZ
        EX   AF,AF'
        INC  A
        CP   224
        JR   C,BUCPR
        XOR  A
        JR   BUCPR
ZFIN    EQU  $
NUPA    EQU  23507
SUMOVB  EQU  61900
DIALL   EQU  62117
VAKE    EQU  55806
TECLAS  EQU  55809
CHOFLA  EQU  23503
CORS    EQU  23498
RELLE   EQU  55020
DIFI    EQU  23500
INSDIB  EQU  62075
ESTADO  EQU  23504
COMCHO  EQU  62155
VITELO  EQU  55442
FINAPO  EQU  61414
RANDI   EQU  55065
DIRAN   EQU  55053
ESPTAB  EQU  55597
DIMASU  EQU  62183
INOTA   EQU  23505
DIRSA   EQU  23506
ANIM    EQU  23502
VIDAS   EQU  55383
SPAR    EQU  61185
SPOR    EQU  61187
NEW     EQU  54733
NEW2    EQU  54761
VAPER   EQU  55574
SCORE   EQU  55397
OBJAC   EQU  55594
COBAC   EQU  55595
COMI    EQU  55385
GCONSU  EQU  55504
PRINTE  EQU  61572
TEMARC  EQU  55386
RESET   EQU  54471
BFPOS   EQU  62112
MUSIFE  EQU  58000
```



ZAFI CHIP
TOMAHAWK
SOLO PARA PILOTOS DE COMBATE
06
DIGITAL INTEGRATION
Spectrum
Commodore
Amstrad
Amstrad Disk
elite
A LA VENTA EN TODAS LAS BOUTIQUES OnLine
1942
Galerias Preciados
GALERIAS
Marcando estilo.
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid
Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados



QUE NO TE FALTEN
ZAFI CHIP
LOS IMPRESCINDIBLES!!
ZAFI CHIP
SUZUKI
TT RACER
Increíblemente Real!
PON A PRUEBA TU HABILIDAD Y DESTREZA EN LOS CIRCUITOS DE
SPECTRUM AMSTRAD
AMSTRAD DISK
ZAFI CHIP
DYNAMITE DAN II
¡ EL TRIUNFO ¡
MIRRORSOFT
SPECTRUM AMSTRAD
AMSTRAD DISK
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid
Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E

TOKES & POKES

SE LO CONTAMOS A...

Pedro Fortuny Ayuso (Santander). Para acabar el Fairlight, una vez que hayas cogido el «Libro de la Luz», tendrás que coger la corona que se encuentra encima de la puerta interior del patio del castillo. Para conseguir ésta, tendremos que apilar varios barriles y una silla. Ahora sólo restará salir por la puerta de la derecha del patio; todo esto si hemos cogido previamente la llave correspondiente.

Jesús Plaza (Amurrio, Alava). Sí, efectivamente. Existen pokes para los juegos que nos pides. Ahí van algunos. WEST BANK: pulsa las teclas T, Y, G, H, V y B. MANIC MINER, POKE 35136, 0; PROFANATION, POKE 47684, 0; ASTRO CLONE POKE 58760, 167; ZAXXON, POKE 48825, 255.

Marc Casanovas (Badalona, Barcelona). Si quieres matar a Warlock en el juego Alchemist, hay que hacer lo siguiente.

En primer lugar depositar los 4 objetos mágicos (anillo-vasija-lámpara-lingote de plomo) en el arcón del santuario, el lingote de plomo no podrás dejarlo hasta que no lo conviertas en oro. Para lograrlo deberás utilizar el conjuro «Transform». Una vez depositados los 4 objetos en el arcón deberás recoger las distintas partes del pergamino mágico que han ido apareciendo según ibas depositando los objetos mágicos en el arcón. Sólo nos queda seguir el camino que nos indique el disco llameante, para encontrar la guarida de «Warlok» y destruirle.

Recordad que el conjuro «Transform» es el de color amarillo.

A quien pueda interesar (España y parte del extranjero). Para introducir pokes en los juegos, hay que hacer dos separaciones claras de los mismos. En primer lugar existe el grupo de los programas con carga turbo, para cuyo acceso es necesario teclearse previamente un programa cargador en el cual se incluyen los Pokes. Por otra parte están los programas que no poseen este tipo de carga y a los que se puede acceder siguiendo los pasos siguientes: teclear MERGE "" y esperar a que en la pantalla aparezca el mensaje O.K.; parad la cinta; al pulsar aparecerá en la pantalla un pequeño listado; editar la línea e introducir inmediatamente antes del RANDOMIZE USR, que siempre aparecerá en ella, los pokes correspondientes. Teclead RUN, Enter y poned de nuevo en marcha la cinta.

MAX HEADROOM

Si aún no habéis tenido la oportunidad de ver a este curioso personaje en acción, Joan Fernández Boluda nos ofrece desde Barcelona una forma rápida y cómoda de lograrlo.



Tan sólo debéis seguir, al pie de la letra y número, estas instrucciones:

1.° Teclead el siguiente cargador:

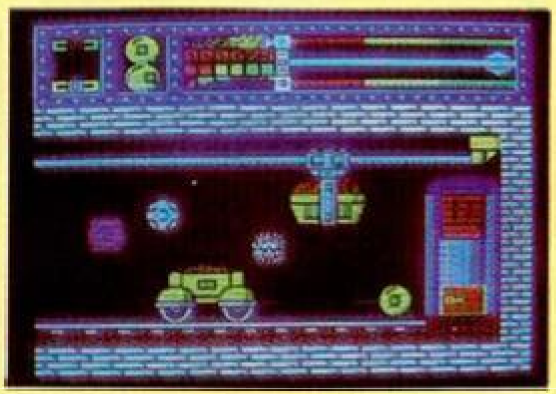
```
10 CLEAR 24600
20 LOAD ""CODE
30 RANDOMIZE USR 37222
```

2.° Cargad el tercer bloque de código pasando el cargador y la pantalla de presentación con el código anterior.

3.° Cuando cargue el juego aparecerá en pantalla el mensaje CONGRATULATIONS por haber acabado el juego y, por consiguiente, podrás cargar el bloque Max.

EQUINOX

En el juego «EQUINOX» hay que coger una especie de círculo para utilizar el transportador de la pantalla de la taladradora gigante. Una vez hecho esto vamos a una pantalla en la que hay una pequeña taladradora; la cogemos y volvemos. Luego vamos a una pantalla en la que hay una especie de caja, y dentro dos cartuchos de dinamita; utilizamos la taladradora y la caja se abrirá, dejándonos coger los cartuchos. Nos vamos a una pantalla en la que hay una salida tapada con tierra, utilizamos la dinamita para dejar libre la salida y pasamos. Subimos y encontraremos una llave. Esta la utilizamos para abrir la puerta de la habitación por donde hemos entrado. Dentro encontraremos el número «2» que sirve para teletransportarnos en el teletransportador grande.



Y éste por la colaboración desinteresada de J. J. Alcolea, de Madrid.

CYBERUN

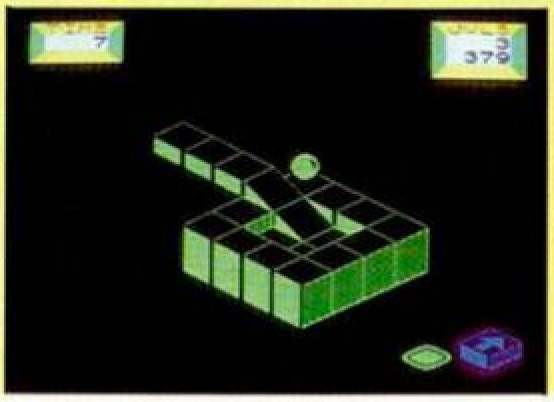
Amador Merchán, de Madrid, a quien, si mal no me equivoco, ya le hemos publicado algún que otro truco, nos envía una nueva carta en la que incluye un truco más que interesante. Se trata del mismísimo poke para que la nave protagonista de este buen juego de Ultimete se haga completamente invulnerable.

POKE 37254, 0 inmunidad total.

JASON'S GEM

Si pulsas las teclas S, W y A cuando estés en el menú, obtendrás vidas infinitas.

Este truco ha sido ofrecido por gentileza de Mikel Gurbindo, de Pamplona.



SPINDIZZY

Cargador al canto. Y muy majo. Para obtener vidas infinitas en este entretenido juego de laberintos. Las gracias a Bilbao, a Aitor Garay para ser más exactos.

```
10 CLEAR 24832: LOAD ""CODE 65
000: LOAD ""CODE
20 STOP
30 POKE 65141,154: POKE 65148,
29: POKE 65149,255
40 FOR i=65309 TO 65321: READ
a: POKE i,a: NEXT i
50 DATA 62,201,50,144,188,62,2
01,50,17,189,195,0,178
60 RANDOMIZE USR 65118
```

CONSULTORIO

Cargador Universal de Código Máquina

Me gustaría que me explicáseis cómo y para qué se utiliza el Cargador Universal de Código Máquina y que me digáis dónde puedo conseguirlo.

Miguel A. CANCELO - **Bilbao**

□Al copiar un listado en Código Máquina, es muy fácil cometer errores, ya que se trata de una serie de números sin relación aparente. Para evitar este problema, decidimos utilizar un formato en nuestros listados de C/M que redujese al mínimo la posibilidad de cometer errores. La solución adoptada fue traducir los números a caracteres hexadecimales y agruparlos en líneas de 10 bytes, es decir, de 20 caracteres (en hexadecimal, cada byte queda representado por dos caracteres). Al final de la línea va un número en decimal, que es la suma de todos los bytes de la línea. Por otro lado, cada línea va numerada y la numeración ha de ser consecutiva para que no se pueda omitir ninguna ni cambiarla de posición. A un listado con este formato, le hemos denominado «código fuente».

El Cargador Universal de Código Máquina es un programa, desarrollado por MICROHOBBY, que permite introducir este código fuente y volcarlo en la dirección de memoria adecuada. Además, lleva a cabo una serie de chequeos sobre cada línea introducida para detectar posibles errores y permite salvar en cinta la parte de código que se lleve introducida.

Este programa, se publicó por primera vez en el n.° 31 de MICROHOBBY Semanal y se ha publicado en sucesivas ocasiones, en Micromanía y MICROHOBBY Especial. Si lo desea, puede solicitar el n.° 31 de MICROHOBBY a nuestro servicio de números atrasados.

No obstante, y debido al gran número de nuevos lectores que tenemos, hemos tomado la decisión de volver a publicar en el número 101 el Cargador Universal de Código Máquina acompañado de las instrucciones para utilizarlo. El programa es muy corto y se tarda menos de una hora en copiarlo.

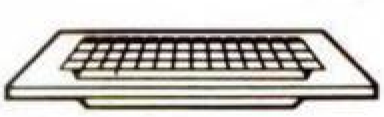
TV/Monitor

Acabo de comprar un televisor con un conector para ordenador que lo transforma en monitor. Rogaría información para utilizar tal posibilidad con mi Spectrum.

Pedro MOSQUERA - **La Coruña (42)**

□Efectivamente, existen un gran número de televisores que pueden ser transformados en monitor, pero asegúrese de que el suyo está en este caso, ya que hay otros que llevan una conexión para ordenador por delante, pero se trata de una toma de radio-frecuencia, no de vídeo.

Si la toma de su televisor es de «vídeo compuesto», podrá conectar el Spectrum si instala previamente, en éste, una salida de «vídeo compuesto». Esta salida se instala con un conector hembra tipo «RCA» de chasis. El contacto central se conecta, mediante una resistencia de 10 ohmios, al más exterior de los



dos conductores que entran al modulador (el modulador es una cajita de metal que está situada en la parte posterior izquierda de la placa, y de la que sale la toma de antena para el televisor, a esta cajita entran dos cables por la izquierda, la conexión hay que hacerla en el que está más cerca del borde de la placa). La masa puede conectarse, directamente, al blindaje exterior del modulador (cualquier punto de la caja metálica).

Hecho esto, sólo queda unir con un cable y los conectores adecuados, la salida de vídeo del ordenador con la entrada de vídeo compuesto del televisor, y conmutar éste en posición de monitor. Si su televisor tiene entrada de audio, puede conectarla a la salida MIC del Spectrum, para que los efectos sonoros se oigan por el televisor.

SCREEN$

Me gustaría saber cómo puedo guardar mis pantallas con la instrucción SCREEN$ y poder hacer mis presentaciones.

También quiero preguntarles cómo puedo hacer para mover mis gráficos en los juegos, por mediación del teclado.

José F. BIEDMA - **Alicante**



□Para guardar una pantalla, puede utilizar la instrucción:

SAVE "NOMBRE" SCREEN$

Aunque todos los diseñadores gráficos disponen de una opción que permite guardar la pantalla. Para cargarla en algún programa, puede utilizar la instrucción:

LOAD " "SCREEN$

La forma más sencilla de mover un gráfico por pantalla es la siguiente:

1.ª La línea y columna donde se encuentra el gráfico se almacenan en dos variables.

2.ª Cada vez que se desee cambiar el gráfico de posición, se borra de la posición actual (esto puede hacerse imprimiendo un espacio), se altera el contenido de la variable correspondiente y se vuelve a imprimir el gráfico en la nueva posición.

3.ª La alteración de las variables línea y columna puede hacerse en función de la tecla que se haya pulsado, del resultado de una función aleatoria o de cualquier otro parámetro, dependiendo de las características del juego.

Cambio de teclado

Me dirijo a ustedes con el único fin de saber dónde venden el kit del teclado Plus, ya que el cambio de teclado que realiza Investrónica tiene un precio excesivo.

Daniel RIVES - **Madrid**

□El kit para convertir un Spectrum normal en Plus no lo venden en ninguna parte, pero en cualquier tienda de ordenadores encontrará un gran número de teclados adaptables al Spectrum de mejor calidad que el Plus y a un precio mucho más razonable. Entre los mejores, podemos citar el Indescomp, los Saga 1 y 3, y el DK'tronicks. Seguramente le resultará más ventajoso montar cualquiera de estos teclados que recurrir al Plus.

OCASIONES

● **COMPRO** libro de Código Máquina o bien fotocopias a bajo precio. Interesados escribir a: C/ Carretera Estación, 10. Albox (Almería).

● **VENDO** Spectrum Plus, con cables, fuente de alimentación, cinta de demostración, instrucciones en castellano e inglés. Poco uso. Comprado en abril 86. Precio 20.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 464 34 41. Preguntar por Carlos.

● **ESTOY** interesado en intercambiar ideas, trucos, para el Spectrum 48 K. También vendo ZX-81 con la membrana del teclado estropeada, lo demás está en perfecto estado. Escribir a Daniel Sendarrubias Retamar. Aptos. Niza Blq-c, Bjo. A. 03550 San Juan (Alicante).

● **VENDO** Spectrum 48 K con cinta de demostración, manuales y un gran número de revistas. Con botón de reset incorporado. Todo por 31.700 ptas. Llamar al tel. (93) 248 16 81. Preguntar por Salvador.

● **VENDO** SVI Spectravideo 328 de 80 K, data-cassette SVI-904, Quick Shot I-V, fuente de alimentación y dos manuales. Todo en perfecto estado por sólo 45.000 ptas. Interesados en la compra pueden llamar al tel. (96) 371 53 79. Juan Muñoz. C/ Marino Blas de Lezo, 24, 5.°. 46011 Valencia.

● **DESEARIA** intercambiar todo tipo de información de rutinas CM, pokes, mapas y esquemas periféricos, todos sobre Spectrum. También quisiera contactar con alguien que haya hecho algún circuito de MICROHOBBY. Interesados llamar al tel. (942) 56 35 55 o bien escribir a la siguiente dirección: Ramón Martínez Sanz. C/ G. Sarón, 109. Sarón (Cantabria).

● **COMPRO** la membrana plástica del teclado (la que lleva los contactos y es traslúcida) a quien haya cambiado a un teclado profesional por el precio de 500 ptas. Interesados contactar con el tel. 155 82 50 de Valencia o bien escribir a: C/ San Luis Beltrán, 63-65 (interior). Torrente (Valencia).

● **CAMBIO** Zx Spectrum 48 K con fuente de alimentación, cables, cinta Horizontes, manual, todos los n.° de MICROHOBBY, joystick Quick Shot, interface programable Indescomp y cassette Computone, por un órgano Yamaha Portasound MK-100. Luis Jorge Pérez Rebolleda. C/ Corpus Christi, 4, 1.° B. 47005 Valladolid.

● **COMPRO** impresora para Spectrum, lista para funcionar. Los interesados mandar ofertas así como las características de la impresora a la siguiente dirección: Juan José Carrasco. C/ José Zaldúa, 13, 2.° D. Tel. (94) 493 28 85. Portugalete (Vizcaya).

● **VENDO** ZX Spectrum 48 K, transformador de corriente, cables, dos libros, la cinta de demostración. Todo ello por sólo 16.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: José Antonio Castillo Talledo. C/ General Mola, 23-B, 7.° Izqda. Laredo (Santander). Llamar al tel. (942) 60 63 63.

● **BUSCO** las instrucciones del juego «Elite» tanto el libro como el manual de instrucciones, preferiblemente en español. Vendo Joystick Gran Capitán. En perfecto estado, por 2.000 ptas. Los interesados escribir a Fernando Angel Cerrato López. Avda. Felipe II, 28, 7.° 4. Sevilla.

● **VENDO** por 25.000 ptas., o bien lo cambio por MSX (64 K) ordenador Oric Atmos (64 K) con grabadora. Antonio Plaza. Sta. Escolástica, 7. Tel. (91) 217 60 33. 28041 Madrid.

● **VENDO** Spectrum Plus, transformador, cables, manuales inglés y castellano, interface tipo Kempston Joystick Quick Shot II, cassette Computone, unas 60 revistas de MICROHOBBY. Todo en buen estado por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 309 15 68. Preguntar por Juan.

● **VENDO** Videopac G-7400, dos joystick y 4 cartuchos de carga instantánea. Precio a convenir. Todo en perfecto estado. Interesados llamar a David al tel. 651 66 37 de Madrid. A partir de las 20 horas.

● **DESEO** que algún lector me mande las instrucciones del Gens y Mons-3 en castellano. Llamar al tel. (926) 54 06 02 antes de mandarlas. Pagaré gastos de envío.

● **URGE** vender ordenador Spectrum Plus, con todos sus accesorios: cables, manual, cinta, embalaje al precio de 28.000 ptas. Joystick Quick Shot II e interface Kempston por 3.500 ptas. Revistas del 1 al 8 de Input (nuevas) por 2.500 ptas. Todo junto al increíble precio de 35.000 ptas. Interesados llamar al tel. (975) 30 10 11 Almazán, S.A. Preguntar por Mari.

● **VENDO** Interface programable Indescomp, nuevo, por 3.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Joan Fernández Boluda. Avda. de Madrid, 198, 5.° 2.ª. 08028 Barcelona. Sólo de Barcelona.

● **VENDO** Zx Spectrum Plus comprado el año pasado, con cables, cinta y fuente de alimentación. Precio 24.900 ptas. Interesados escribir a apartamentos Benelux, edf. Luxemburgo, 1, 3.°. Chipiona (Cádiz).

● **DESEARIA** contactar con alguien que estuviera dispuesto a vender un monitor color para Spectrum. Interesados contactar con Arturo. Tel. (947) 20 19 52.

● **DESEARIA** que algún lector me enviara las instrucciones en fotocopias del programa Pentagram a cambio, si lo desea, le envío los pokes de dicho programa o bien pago las fotocopias y los gastos de envío. Enviarlo a Mercedes Ruiz Cortés. C/ Queipo de Llano, 7. Almendralejo (Badajoz).

● **VENDO** Spectrum 48 K comprado en noviembre 85 por 25.000 ptas., más de 60 revistas de MICROHOBBY, 4 de Micromania, 2 de Input y 1 MICROHOBBY Especial por 10.000 ptas. Tel. (942) 33 48 25.

● **VENDO** Zx Spectrum 48 K, en buen estado con todos los cables, fuente de alimentación y garantía en blanco. Además regalo revistas, enviar ofertas a Juan Fernández Serrano. Avda. Meridiana, 599, 1.° 1.ª. 08033 Barcelona.

● **VENDO** por cambio de ordenador ZX Spectrum Plus, con todos los accesorios: embalaje original, fuente, cables, etc. Por el precio de 24.000 ptas. Regalo funda para el mismo y un interface de joystick programable. Todo impecable. Interesados llamar al tel. (986) 57 21 03. Jaime. Pontevedra.

● **VENDO** Spectrum 48 K, cassette para ordenador, por sólo 29.000 ptas., (negociables). Interesados contactar con la siguiente dirección: Alberto Escariz Couso. Avda. Zamora, 1, 5.° I. Vigo-3 (Pontevedra).

● **CAMBIO** lápiz óptico Dk'Tronics 16/48 K en perfecto estado y con garantía, así como un walkies stereo nuevo y teclado ZX Spectrum 48 K original, por un interface 1 en buenas condiciones. Preferiblemente de Málaga. Interesados ponerse en contacto con Francisco Ceniceros Mateo. C/ Sebastián Souvirón, 20, 3.°. Tel. (952) 22 54 33. 29005 Málaga.

● **COMPRO/CAMBIO** ordenador Spectrum Plus, cables, joystick, interface Kempston más salida de monitor por televisión, un cassette, lápiz óptico, fuente de alimentación, más de 10.000 ptas., por un ordenador Amstrad CPC 6128 con juegos. También compro joystick para el Amstrad. Interesados llamar al tel. (93) 322 24 10. Preguntar por Marc Valero. Llamar de 17-22 horas.

● **VENDO** Spectrum 16 K con el manual en castellano, cables, fuente de alimentación, cinta de demostración. También vendo Oric Atmos 48 K con fuente, cinta de demostración y todos los accesorios para su funcionamiento. Todo en perfecto estado por 20.000 ptas. Llamar al tel. 79 31 12. Preguntar por Jesús o Joaquín. Murcia.

SINTONIZA CON MICROHOBBY Y LLEVATE GRATIS ESTOS FORMIDABLES RADIO-CASCOS

SUSCRIBETE AHORA Y LLEVATE LA MUSICA PUESTA

BENEFICIATE DE LAS VENTAJAS DE SER SUSCRIPTOR

- Un ahorro de más de 1.000 ptas.
- La comodidad de recibirla cada semana en tu domicilio.
- Evitar cualquier aumento de precio.
- Llevarte, gratis, unos cascos con rádio incorporada (AM-FM).

Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de enero de 1987

Para suscribirte puedes llamar al (91) 734 65 00 o bien enviar tu solicitud a Hobby Press, S. A. Apartado de Correo 232. Alcobendas (Madrid).

GRATIS AL SUSCRIBIRTE




INFILTRATOR
EL JUEGO QUE CONMOCIONO AMERICA
UNA MEZCLA DE SIMULADOR, ACCION Y ESTRATEGIA EN UN SOLO PROGRAMA
ERBE Software
Infiltrator es un nuevo concepto en juegos de ordenador (ZZAP 64)
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE.
C/. STA. ENGRACIA, 17 • 28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA: AVDA. MISTRAL, N.º 10 • TEL. (93) 432 07 31
U.S. GOLD
All American Software